



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

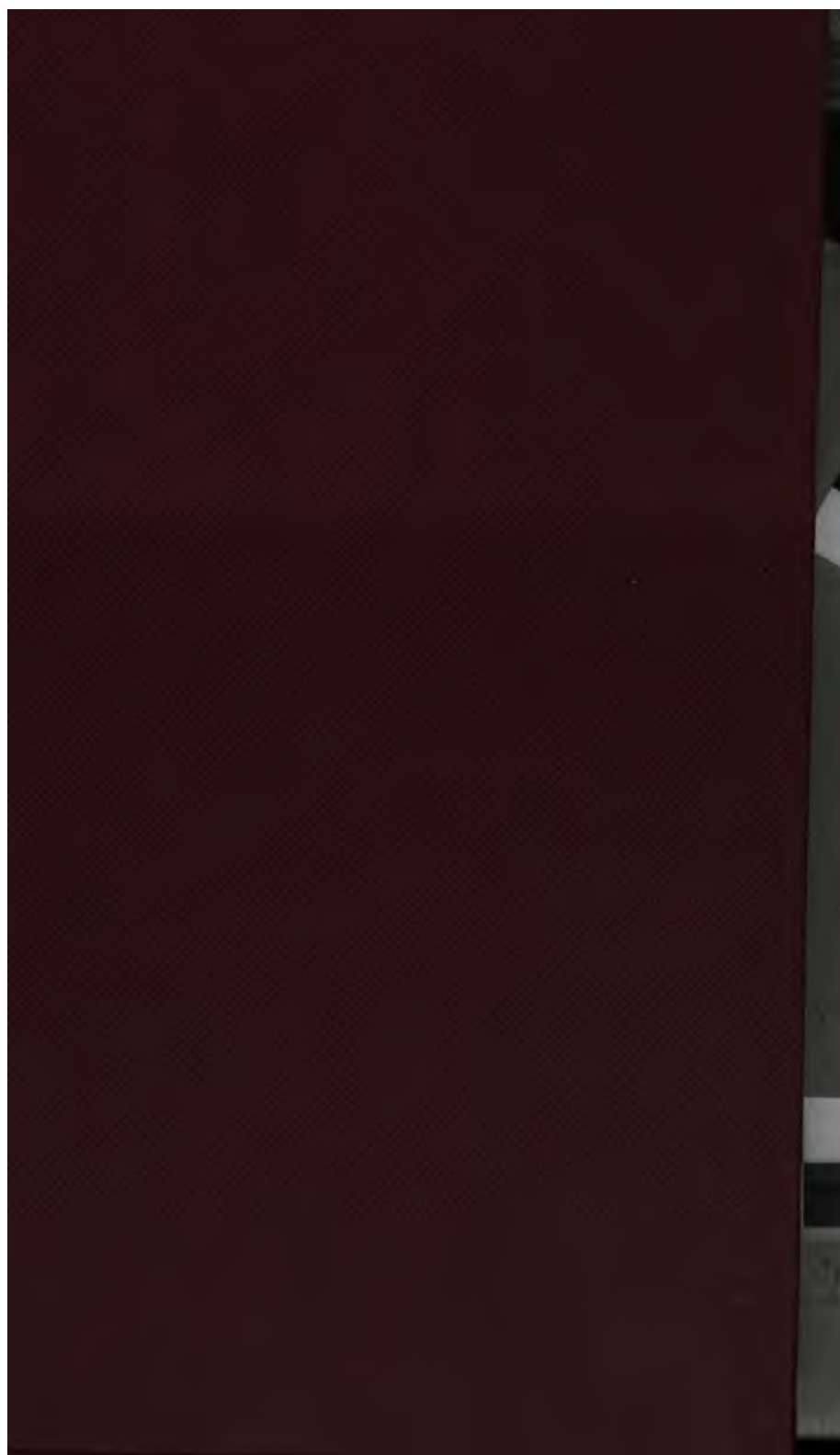
Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>





Q119

1145

1168

1173

1178

1183

1188

ŒUVRES

D E

MAUPERTUIS.

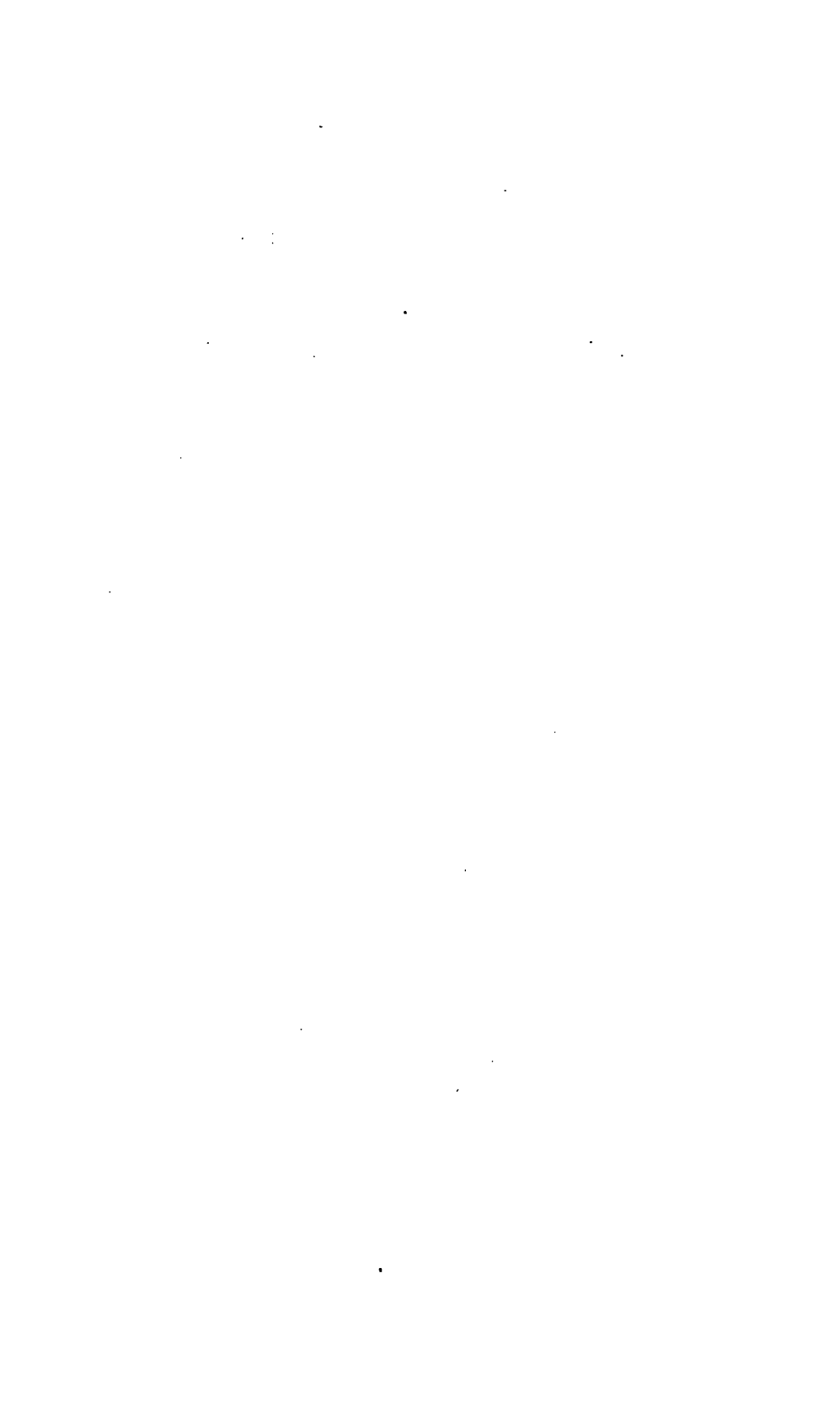


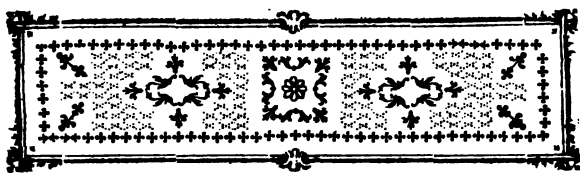
ŒUVRES
DE
MAUPERTUIS.
NOUVELLE ÉDITION
corrigée & augmentée.
TOME TROISIÈME.



A LYON,
Chez JEAN-MARIE BRUYSET,
Imprimeur-Libraire, rue S. Dominique.

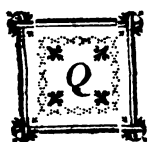
M. DCC. LXVIII.
Avec Approbation & Privilège du Roi.





A M O N S I E U R
L'ABBÉ TRUBLET,

DE L'ACADÉMIE ROYALE
des Sciences & Belles-Lettres
de Berlin , Archidiacre de
St. Malo , &c.



*VOIQU'IL n'y ait au-
cun des volumes de mes
Ouvrages que je ne puisse
vous dédier , celui-ci m'a paru le
plus particulièrement vous devoir
appartenir. Vous fîtes autrefois de
quelqu'une des pieces qui y sont
contenues une recension où à la*

Œuv. de Maup. Tom. III.

â

ij É P I T R E.

vérité l'amitié paroïssoit à découvert , mais où la louange étoit sincere : je souhaite que les autres obtiennent votre approbation aux mêmes conditions.

J'ai besoin sans doute de cette amitié lorsque j'adresse à un des hommes de notre Nation qui parle le mieux notre langue des discours académiques : je dois encore ajouter quelque chose pour me justifier de les avoir faits. Dans la variété des études auxquelles je me suis appliqué , j'ai toujours senti qu'aucun talent ne m'étoit plus étranger que celui de l'Orateur : & je me serois gardé de faire jamais de discours pour être prononcés en public , si les occasions où je me suis trouvé , & la place que j'ai remplie ne m'y eussent

É P I T R E. iiij

pour ainsi dire forcé. A la tête d'une Académie où je devois nécessairement porter la parole , où je sentoís l'avantage qu'avoient sur moi la plupart de mes Confreres dans les Sciences que chacun traitoit , je crus pouvoir hasarder des discours françois , dans un pays étranger dont le Monarque aime notre langue , où tout le monde la parle , & où peut-être je trouverois pour cette partie quelque compensation ou quelque indulgence.

Vous n'avez point eu besoin de pareilles circonstances. Dans la Capitale de la France vous avez pu disputer le style aux meilleurs Écrivains , & les choses aux meilleurs esprits. Pour chaque genre on trouve dans notre

iv É P I T R E.

Nation quelques Auteurs qui se sont emparés d'une réputation qu'aucun autre n'a pu partager. Un grand mérite , & le bonheur d'avoir été les premiers , ont tellement prévenu le Public pour eux , que quelque chose qu'ayent fait ceux qui sont venus depuis , on ne les a jamais laissés approcher de la gloire des originaux. Vous êtes peut-être le seul pour qui le Public n'a point eu cette injustice : les styles de Fontenelle & de la Motte n'ont rien fait perdre au vôtre ; & après la Rochefoucault & la Bruyere on vous lit avec autant de plaisir que si ces hommes célèbres n'eussent jamais paru.

ÉLÉMENTS

É L É M E N S

D E

GÉOGRAPHIE.

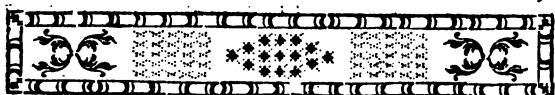
- - - - - & quis fuit alter ;
Descripsit radio totum qui gentibus Orbem ?
Virgil. Eclog. 3.

IMPRIMÉ A PARIS EN M. DCC. XLII.

Œuv. de Maup. Tom. III.

A





P R É F A C E.

JUSQU'ICI la Géographie n'avoit été traitée que dans la supposition que la Terre étoit parfaitement sphérique. On sait aujourd'hui qu'elle ne l'est pas ; & il falloit faire voir quels changemens cela apportoit à la Géographie , ou plutôt il falloit donner les principes d'une Géographie nouvelle.

Il est vrai que la figure que des Auteurs de grande réputation ont donnée à la Terre est

4 P R É F A C E.

tout - à - fait opposée à celle que nous lui donnons : ils la faisoient allongée vers les pôles , & nous la faisons aplatie. On trouvera dans l'Ouvrage suivant * les raisons qui établissent leur opinion , & celles qui établissent la nôtre , fidèlement rapportées. Et quoiqu'il nous fût permis de donner la préférence à nos mesures sur les mesures des autres , nous avons laissé la chose comme indéterminée : nous ne nous sommes proposé que de bien instruire le Lecteur des raisons des

* Cet Ouvrage fut imprimé à Paris en 1742.

P R É F A C E.

deux parties ; & nous lui laissons le choix de l'une ou de l'autre opinion.

Quelques personnes ennemies des nouvelles découvertes , ou mal instruites , auroient voulu faire croire que la question de la figure de la Terre étoit insoluble ou inutile. J'ai examiné le plus équitablement ce qu'elles peuvent dire , & j'ai sur cela défendu la cause de ceux qui veulent la Terre allongée , avec les mêmes armes que j'ai défendu la nôtre.

Il peut paroître ridicule de discuter aujourd'hui la possibilité

6 P R É F A C E.

& l'utilité d'une chose à laquelle on travaille depuis quarante ans , & pour laquelle le Gouvernement a fait les plus grandes dépenses , & l'Académie les plus grands travaux. Si ceux qui gouvernent peuvent protéger les Sciences jusques dans leurs spéculations inutiles , pour entretenir le goût des Savans , ils n'ordonnent des entreprises considérables qu'autant que l'État en peut retirer des avantages plus réels : & si les Savans peuvent , dans leur cabinet , donner leur temps aux choses frivoles , il ne leur est permis de traverser

P R É F A C E. 7

les mers , & d'exposer leur vie & celle des autres , que pour des découvertes dont l'utilité justifie leurs périls & leurs peines. La nation qui consentiroit à tout ignorer seroit plus raisonnable que celle qui formeroit de si grandes entreprises pour des bagatelles.

Il n'est donc pas douteux que quand le Ministère a ordonné les travaux qui ont été faits pour déterminer la grandeur & la figure de la Terre , il n'en ait reconnu toute l'utilité , & n'ait vu que cette découverte méritoit son attention & ses soins : on ne peut non plus douter que

8. P R É F A C E.

quand l'Académie s'en est tant occupée , & y a sacrifié plusieurs de ses Membres , elle n'ait jugé que ses Académiciens , en allant à l'équateur & au pôle , travailleroient plus pour sa gloire qu'en restant renfermés dans les murs du Louvre.

Pour prouver ces deux points , il ne faut qu'ouvrir l'Histoire de l'Académie * , & voir comment M. Cassini a parlé de cette entreprise , presque aussi ancienne que son établissement.

* Mémoires de l'Académie , an. 1718 , p. 248 , 249 , 526 ; an. 1733 , p. 403 , &c.



É L É M E N S D E GÉOGRAPHIE.

ARTICLE PREMIER.

Origine de la Géographie.



ANS les premiers voyages que firent les hommes , ils n'alloient fans doute d'un lieu à un autre que par la connoissance que les gens de chaque pays leur donnoient des chemins qu'ils devoient suivre. Ces chemins leur étoient désignés par des objets fixes , comme des arbres , des

montagnes , &c. Quant aux voyages de mer , on fut long-temps fans en entreprendre , sur-tout de ceux où l'on perdoit la vue des côtes. C'est ainsi que ramperent sur la Terre ses premiers habitans , fans en connoître ni la figure ni les bornes , ni peut-être imaginer qu'on pût parvenir à de telles connoissances.

Le besoin qu'ont les hommes de se communiquer les uns aux autres leur fit bientôt trouver d'autres moyens pour se conduire dans des voyages plus longs.

Au lieu des arbres & des montagnes , qui leur servoit d'abord à diriger leur route , ils s'apperçurent que pendant que presque toutes les Étoiles tournoient autour d'eux , quelques-unes demeuroient toujours dans la même situation , & pouvoient leur servir de ces termes immobiles. Ils s'apperçurent que tous les jours à midi , le Soleil , dans sa plus grande élévation , se trouvoit à l'opposite du lieu qui répondoit à ces Étoiles ; & ce fut là vraisemblablement l'origine de la *ligne méridienne*.

Dès qu'ils eurent la première ébauche de cette ligne , ce fut une règle fixe qui put les conduire dans leurs voyages. Il suffisoit de savoir que , pour aller dans un tel pays , il falloit suivre cette ligne en allant vers le Soleil , ou vers le côté opposé ; que , pour aller dans tel ou tel autre , il falloit faire une route qui coupât cette ligne avec telle ou telle obliquité.

L'attention qu'on avoit aux Étoiles qui servoient à diriger la méridienne , & qu'on avoit d'abord cru immobiles , fit bientôt voir qu'elles ne l'étoient pas , qu'elles se mouvoient comme les autres ; mais que leur mouvement étoit plus petit , & que c'étoit sa petitesse qui avoit empêché de remarquer qu'elles n'étoient pas toujours aux mêmes lieux du Ciel : que ces Étoiles étoient réellement tantôt plus élevées , & tantôt l'étoient moins ; & que , dans le temps d'environ une révolution du Soleil , elles se trouvoient une fois dans leur plus grande , & une fois dans leur plus petite élévation.

Ils virent ainſi que ces Etoiles décrivirent dans les Cieux des cercles autour d'un point qui ſe trouvoit à leur élévation moyenne , & que c'étoit à ce point qu'ils devoient diriger la méridienne , puifque c'étoit ce point qui étoit véritablement immobile.

Dès qu'ils eurent conſtruit des inſtrumens avec leſquels ils purent obſerver la hauteur des Etoiles & du Soleil , & meſurer l'ouverture des angles , il leur fut facile de trouver la hauteur de ce point immobile dans les Cieux. Puifque chaque Etoile faiſoit tous les jours une révolution autour de lui , il étoit autant au deſſous d'elle lorsqu'elle étoit dans ſa plus grande élévation , qu'il étoit au deſſus lorsqu'elle étoit dans ſa plus petite. La différence des deux élévations de l'Etoile donnoit donc le diamètre du cercle qu'elle décrivait ; & ajoutant à la moindre élévation la moitié de cette différence , on avoit la hauteur de ce point autour duquel on voyoit toutes les Etoiles tourner , de ce point qu'on appelle le *pôle*.

Dès-lors on put rectifier les premières méridiennes , qu'on avoit dirigées grossièrement aux Etoiles voisines du pôle , en les regardant comme immobiles. On fit tendre cette méridienne , non plus vers ces Etoiles dont la situation varioit , mais à ce point autour duquel elles tournoient toutes.

On remarqua que faisant passer par cette ligne ainsi corrigée un plan qui s'étendit jusques sur la Terre , & qui coupât perpendiculairement le plan de l'horizon , c'étoit dans ce plan que se trouvoit précisément le Soleil tous les jours à midi , lorsqu'il étoit à sa plus grande élévation ; & que toutes les Etoiles s'y trouvoient aussi , lorsqu'elles étoient dans leur plus grande élévation , ou dans leur plus petite : enfin , qu'on pouvoit dans chaque lieu marquer sur la Terre la ligne dans laquelle ce plan coupoit le plan de l'horizon ; & cette ligne étoit la véritable méridienne.

Cette ligne une fois tracée , & se pouvant tracer ainsi dans tous les lieux ; pour aller sûrement d'un lieu à un

autre , il ne falloit plus que favoir quel angle faisoit ce lieu avec la méridienne , & suivre la route indiquée par cet angle.

A R T I C L E I I.

Comment on découvrit que la Terre étoit ronde.

C E U X qui voyagerent dans la direction de la méridienne s'apperçurent bientôt que les plus grandes & les plus petites hauteurs des Étoiles n'étoient plus les mêmes qu'au lieu d'où ils étoient partis. Ceux qui allèrent vers le pôle virent que les Étoiles voisines de ce point devenoient plus élevées pour eux , tant dans leur plus grande que dans leur plus petite élévation ; & que les Étoiles situées de l'autre côté du Ciel devenoient plus basses qu'elles ne l'étoient au lieu d'où ils étoient partis. Ceux qui allèrent vers le midi virent au contraire les Étoiles pôlaires s'abaisser , pendant

que celles qui leur étoient opposées s'élevoient : enfin ils en découvrirent du côté du midi de nouvelles , qu'ils n'avoient point encore vu paroître au dessus de l'horizon , & vinrent à ne plus voir celles qui étoient vers le pôle.

Ils connurent par là que la surface de la Terre sur laquelle ils avoient voyagé n'étoit plus une plaine , comme ils l'avoient pensé d'abord , mais que cette surface étoit courbe. Ils virent qu'après avoir parcouru des distances égales , en suivant la direction de la méridienne , les plus grandes & les plus petites élévations des Etoiles avoient reçu des augmentations ou des diminutions égales ; & cela leur fit connoître que , du moins dans cette direction , la surface de la Terre étoit une zone circulaire , & que leur ligne méridienne étoit un cercle. C'est ce cercle qu'on appelle *le méridien de la Terre*.

Ils ne connoissoient point encore par là quelle étoit la figure de la Terre dans les directions perpendiculaires à la méridienne ; car sans doute ils ne

savoient pas que , dans les éclipses , l'ombre qu'on voyoit sur la Lune étoit l'ombre de la Terre. Ce ne fut vraisemblablement que long - temps après que l'Astronomie , déjà perfectionnée , reconnut que , lorsqu'on marchoit dans la direction perpendiculaire à la méridienne , quoiqu'on ne vît d'ailleurs aucun changement dans les plus grandes & les plus petites élévations des astres , le moment auquel les astres se trouvoient à leurs plus grandes & leurs plus petites élévations arrivoit plutôt pour ceux qui alloient vers le côté où le Soleil se leve , & plus tard pour ceux qui alloient vers le côté opposé ; que les différences de ces temps étoient proportionnelles aux longueurs des chemins qu'on avoit faits sur chaque ligne perpendiculaire à la méridienne ; & que plus le point dont on étoit parti voyoit les Etoiles pôlaires élevées , & moins il falloit marcher dans la direction perpendiculaire à la méridienne pour trouver ces différences de temps.

Ce fut alors qu'on put conclure que
la

la Terre , qu'on savoit déjà être ronde dans la direction du méridien , l'étoit encore dans la direction qui lui étoit perpendiculaire : & l'on ne manqua pas de lui donner la rondeur d'un globe , qu'on regardoit comme la plus parfaite , qui étoit peut-être la seule qu'on connût alors , & qui s'accordoit avec toutes les observations qu'on pouvoit faire dans ce temps-là.

ARTICLE III.

Comment on vint à croire que la Terre se mouvoit. Courte exposition du système du Monde.

VOILA donc la Terre un globe suspendu dans les airs , autour duquel les Cieux & toutes les Étoiles tournoient & faisoient une révolution dans l'espace d'environ 24 heures.

La figure ronde de la Terre , qui étoit celle du Soleil & de la Lune , fit peut-être d'abord penser à la mettre au nombre des autres astres ; &

l'on vit bientôt que tout ce mouvement qu'on attribuoit aux Étoiles seroit fauvé , si , au lieu de supposer la Terre immobile au centre de ce mouvement , on supposoit qu'elle fît en 24 heures une révolution sur elle-même , & qu'elle tournât sur un axe qui fût dirigé vers ce point immobile qu'on avoit remarqué dans les Cieux.

Toutes les apparences du mouvement des Étoiles étoient expliquées par là. Car chacune paroissant au spectateur décrire un cercle dans les Cieux autour de la Terre , si l'on supposoit que chaque lieu de la Terre décrivît son cercle , & que les Étoiles demeurassent fixes , le spectateur pouvoit attribuer aux Étoiles le mouvement que lui seul , placé sur la Terre , éprouvoit.

Dès qu'on eut une fois cette idée , il ne faut pas douter que les bons esprits ne l'adoptassent , & ne trouvassent plus raisonnable d'attribuer à la Terre le mouvement de révolution autour de son axe , que de faire mouvoir les Cieux & tous les astres autour d'elle.

On remarqua ensuite, ou peut-être l'avoit-on déjà remarqué, (car il y a ici des choses qui ne dépendent point les unes des autres, & desquelles on ne peut pas assurer la priorité) que quoique le Soleil, tous les jours dans sa plus grande élévation, à midi, passât dans le plan du méridien, il n'y passoit pas toujours à la même distance des mêmes Étoiles. On ne pouvoit plus le regarder comme fixe dans le Ciel à l'égard des Étoiles; & l'on observoit qu'il s'avançoit de jour en jour dans la direction d'une certaine zone circulaire, en sorte que chaque jour il sembloit parcourir un degré de cette zone, & au bout d'un an l'avoir parcourue toute, & être revenu vis-à-vis les mêmes Étoiles.

Pour expliquer ce phénomène, il ne suffisoit plus de supposer un mouvement de révolution, il falloit un mouvement de translation; il falloit que le corps même du Soleil fût transporté dans les Cieux, & décrivît autour de la Terre une route à peu près circulaire; ou que la Terre fît ce

même chemin autour de lui : car , comme nous avons dit , tout mouvement apparent entre deux corps s'explique également , soit qu'on suppose le premier en repos , & le second en mouvement , soit qu'on attribue le mouvement au premier , & le repos au second. Plusieurs raisons purent déterminer à donner à la Terre ce mouvement de translation autour du Soleil , que le Soleil paroissoit avoir autour d'elle.

L'étude de l'Astronomie avoit fait découvrir dans les Cieux d'autres corps que les Étoiles , le Soleil & la Lune. C'étoient certaines Étoiles *errantes* , qui ne conservoient pas toujours les mêmes distances par rapport aux autres Étoiles , comme faisoient les Étoiles qu'on appelloit *fixes*. Ces Étoiles errantes , pendant qu'elles sembloient emportées par le mouvement apparent de la révolution totale des Cieux , avoient un autre mouvement particulier , indépendant de ce mouvement général. On avoit découvert cinq astres de cette espece , qu'on appelle

planetes , & qui sont *Mercure* , *Vénus* , *Mars* , *Jupiter* & *Saturne* ; & en observant leur mouvement , on voyoit que , pour le trouver simple & régulier , il falloit qu'il se fît , non point autour de la Terre , mais autour du Soleil. La Terre paroissoit dans le même cas que ces corps : & en plaçant la route qu'elle décrivait autour du Soleil entre celle de *Vénus* & celle de *Mars* , tous les phénomènes du mouvement des astres s'expliquoient , & le système du Monde devenoit simple & régulier.

Le Soleil étoit placé au centre du Monde , où il n'avoit de mouvement que celui de révolution autour de son axe , que le changement de situation de ses taches n'a fait découvrir que long-temps après. Il répandoit de là la chaleur & la lumière sur les planetes , qui se mouvoient toutes autour de lui , chacune dans son orbe. La plus proche est *Mercure* , qui fait autour de lui sa révolution dans trois mois : la seconde est *Vénus* , dont la révolution est de huit : la Terre fait la

sienne en un an , Mars en deux , Jupiter en douze , & Saturne en trente.

La Terre ainsi rangée au nombre des planètes , fut réduite à se mouvoir comme les autres autour du Soleil ; & la seule prérogative qu'elle conserva , fut d'avoir une planète qui lui appartînt , la Lune , qui fit tous les mois une révolution autour d'elle.

Ce système , renouvelé dans les derniers temps par Copernic , avoit été connu de l'antiquité la plus reculée. Plusieurs raisons de vraisemblance & de simplicité avoient pu déterminer à donner à la Terre le mouvement de translation autour du Soleil , plutôt que de le donner au Soleil autour de la Terre : mais les plus fortes de ces raisons n'ont été découvertes que de nos jours ; & elles sont aujourd'hui telles , qu'elles ne laissent plus à notre choix d'attribuer le mouvement au Soleil ou à la Terre.

Je n'expliquerai point ici toutes les preuves que l'Astronomie & la Physique nous donnent aujourd'hui du mouvement de la Terre dans son orbite ,

parce qu'elles n'appartiennent point à la Géographie. Tout ce qui peut ici avoir rapport à cette Science, c'est le mouvement de révolution de la Terre autour de son axe : celui-là semble avoir quelque influence sur la figure de la Terre, & c'est pour cela que nous en avons parlé.

ARTICLE IV.

Tentatives pour déterminer la grandeur de la Terre.

REVENONS à expliquer par quels degrés la Géographie s'est élevée au point où elle est aujourd'hui.

Nous avons vu comment on avoit découvert la rondeur de la Terre. On sentit bientôt qu'il ne suffisoit pas de savoir que la Terre étoit ronde : ou voulut savoir avec plus de précision les routes qu'il falloit tenir, & quelle devoit être la longueur de ces routes pour aller d'un lieu à un autre,

B iv

où l'on favoit qu'il y avoit telle ou telle différence dans la hauteur des Etoiles , ou telle & telle différence dans le temps auquel elles se trouvoient à leur plus grande ou leur plus petite élévation. On vit facilement que cela dépendoit d'une connoissance plus parfaite du globe de la Terre. Les besoins continuels des hommes leur inspirerent le dessein de connoître la grandeur de ce globe ; & leur industrie , toujours proportionnée à leurs besoins , leur rendit l'entreprise possible. Mais comment mesurer un corps dont les dimensions ont si peu de proportion avec nos organes ? Nos yeux n'en peuvent découvrir à la fois que les plus petites parties , nos mains n'en peuvent toucher que les atomes.

Si le corps de l'homme n'est rien à l'égard du globe de la Terre , il possède en lui quelque chose à quoi toutes les masses & la matiere entiere ne sont plus comparables : c'est cet esprit , dont la volonté meut les corps , & dont l'attention en découvre les propriétés. Cet esprit osa entreprendre de

mesurer le corps immense de la planète que nous habitons.

Une entreprise plus facile avoit paru téméraire & impie à un des plus grands Philosophes de l'antiquité. Plin parlant du catalogue des Etoiles qu'avoit entrepris Hipparque, l'appelle *rem Deo improbam : une chose difficile à Dieu*. Mais si l'expérience nous a appris que l'intelligence humaine peut parvenir à des choses plus difficiles, une idée plus juste de la Divinité que celle qu'avoient les Anciens, ne nous permet aucune comparaison.

Nous ne ferons point l'histoire des premières tentatives pour déterminer la grandeur de la Terre. Les noms d'Aristote, d'Eratosthenes, de Possidonius, & de tous les grands hommes qui ont entrepris cette mesure, ne peuvent servir qu'à nous faire connoître de quelle utilité on l'a jugée dans tous les temps. Quant aux mesures qu'ils nous ont laissées, elles different trop les unes des autres pour qu'on puisse y compter. Il est vrai qu'on peut rejeter une partie des différences que

nous y trouvons sur l'incertitude où nous sommes de la vraie valeur des stades & des milles employés par ces Auteurs : mais cette incertitude est une raison de plus qui rend pour nous leurs mesures inutiles.

Malgré la science de ces grands hommes , malgré l'importance de la chose , leurs entreprises furent si malheureuses , que , vers le milieu du siècle passé , Snellius & Riccioli différoient encore de 7550 toises sur la longueur qu'ils donnoient au degré ; c'est-à-dire , de plus de $\frac{1}{8}$ sur la circonférence de la Terre.

Je ne parle point de quelques autres mesures qui se sont trouvées approcher davantage de la juste valeur du degré , parce qu'on ne peut attribuer cette espèce de précision qu'au hasard ; & qu'à en juger par les moyens dont s'étoient servis ceux qui les avoient données , on ne les pouvoit croire qu'inférieures aux autres.

Telle étoit l'incertitude sur la juste valeur du degré , lorsqu'un des plus grands Rois que la France ait eu ,

voulut faire déterminer la grandeur de la Terre. Louis XIV ordonna cette fameuse mesure ; & M. Picard , qui en fut chargé , l'exécuta avec le soin & l'exactitude que les ordres du Roi & l'importance de la chose exigeoient.

Cette mesure ne paroissoit plus laisser aucun doute sur la grandeur de la Terre. Mais des expériences qu'on fit presque aussitôt après sur la pesanteur , qui se trouva inégale en différens climats , firent douter de sa figure : & si sa figure n'étoit plus celle d'un globe parfait , on ne connoissoit plus aussi sa grandeur , parce que les degrés du méridien n'étoient plus alors égaux , comme les avoit supposé M. Picard.



ARTICLE V.

Comment les expériences sur la pesanteur pouvoient faire croire que la Terre n'étoit pas sphérique.

VOICI ces expériences , qui paroissent avoir apporté tant de trouble à la Géographie.

M. Richer étant allé à Cayenne en 1672 , faire des observations astronomiques , trouva que son horloge à pendule , qui avoit été réglée à Paris sur le moyen mouvement du Soleil , après avoir été transportée dans cette île , qui n'est éloignée de l'équateur que d'environ cinq degrés , y retardoit de 2' 28" chaque jour. Il rapporta en France cette expérience , plus importante qu'aucune de toutes celles qu'il avoit faites ; & elle fut l'objet de l'attention & des recherches de tous les Philosophes & de tous les Mathématiciens.

On vit d'abord que cette expérience supposoit que la pesanteur étoit moindre

à Cayenne qu'à Paris. Lorsque le pendule qui règle l'horloge s'écarte dans son mouvement de la situation verticale , la force qui l'y ramene est la pesanteur ; & elle l'y ramene d'autant plutôt qu'elle est plus grande , & d'autant plus tard qu'elle est plus petite. Le pendule ne permet à l'aiguille de l'horloge de marquer chaque seconde sur le cadran , qu'après qu'il a achevé une de ses oscillations , qu'après chacune de ses chûtes dans la verticale. Ainsi si l'aiguille marque moins de secondes pendant une révolution des Etoiles , le pendule emploie plus de temps à retomber dans la situation verticale , & la force qui le pousse , la pesanteur , est plus petite. Il est vrai que , dans les climats plus chauds , la verge du pendule , comme toute autre verge de métal , s'allonge , & son allongement cause du retardement dans les oscillations. Un pendule plus long , toutes choses d'ailleurs égales , oscille plus lentement qu'un plus court. Mais on fait assez exactement de combien la chaleur allonge les pendules , & par

les lieux qui sont plus voisins de l'équateur que dans ceux qui en sont plus éloignés. C'est ce qui fut observé , après que le pendule eut été transporté de Paris à Cayenne.

Les calculs de Newton & de Huygens allerent jusqu'à comparer la quantité de la force centrifuge avec la pesanteur , & ils trouverent que sous l'équateur elle en étoit la 289^e. partie.

Considérant ensuite que les eaux de la mer se tiennent en équilibre par toute la Terre , (car on ne doit pas regarder le flux & reflux comme contraires à cet équilibre) & concevant la Terre comme formée d'une matiere homogene & fluide , ou qui l'avoit été d'abord , ils entreprirent d'en déterminer la figure par les loix de l'Hydrostatique.

Pour que cette matiere fluide qui compose la Terre fût en repos , & que les eaux ne coulissent ni de côté ni d'autre , il falloit que le poids de la colonne qui va du centre à l'équateur fût égal au poids de celle qui va du centre au pôle ; que ces deux colonnes ,
qu'on

qu'on peut supposer renfermées dans des tuyaux qui se communiquent au centre de la Terre , se soutinssent l'une l'autre , & demeurassent en équilibre. Mais la colonne qui répond à l'équateur étant formée d'une matiere que la force centrifuge avoit rendu plus légère que la matiere qui forme la colonne qui répond au pôle , il falloit que la colonne de l'équateur fût plus longue que celle du pôle : ce qui rendoit la Terre aplatie.

Chacun de ces deux grands Mathématiciens fit son calcul , & ils ne différent que dans le plus ou le moins d'aplatissement. Cette différence venoit du système que chacun suivoit sur la pesanteur ; car ils étoient d'accord sur la force centrifuge. Mais Huygens supposoit que , sans l'altération que la force centrifuge cause à la pesanteur , la pesanteur seroit la même dans tous les lieux de la Terre , tant sur la surface que dans l'intérieur ; & tendroit partout précisément au centre. Il trouvoit , en suivant cette hypothese , que le diamètre de l'équateur devoit surpasser l'axe

de la Terre de $\frac{1}{178}$ partie de sa longueur.

Newton attribuant la pesanteur à l'attraction mutuelle de toutes les parties de la matiere qui forme la Terre , en raison renversée du quarré de leur distance , ne regardoit plus la pesanteur comme devant être par-tout la même. Si la figure de la Terre dépendoit de la pesanteur , la pesanteur elle-même dépendoit de la figure qu'avoit la Terre ; & la Terre étant une fois aplatie par la force centrifuge , cette seule figure rendoit la pesanteur plus petite à l'équateur qu'au pôle , indépendamment de la force centrifuge. Newton calculoit d'après cette subtile théorie , & trouvoit que le diametre de l'équateur devoit surpasser l'axe de la Terre de $\frac{1}{230}$ partie de sa longueur.



ARTICLE VI.

*Phénomene qui paroissoit prouver
l'applatiffement de la Terre.*

UN phénomène céleste paroissoit confirmer la théorie de Newton & de Huygens. On avoit découvert , par le mouvement de certaines taches qu'on observe sur le disque de Jupiter , que cette planete faisoit une révolution sur son axe dans dix heures. Cette révolution , beaucoup plus rapide que celle de la Terre , devoit imprimer à toutes les parties de cette planete une très-grande force centrifuge , qui devoit avoir applati considérablement sa forme. On decouvroit en effet , en mesurant les diametres de Jupiter , qu'il étoit sensiblement applati vers les pôles. C'étoit une preuve qui paroissoit très-forte pour l'applatiffement de la Terre.

Les raisonnemens de Newton & de Huygens jeterent donc dans de grandes incertitudes sur la figure de la Terre.

C ij

L'un & l'autre la faisoient applatie ; mais ils ne s'accordoient pas sur la quantité de l'applatiffement : & l'on ne pouvoit plus compter sur la mesure de Picard , que pour le degré qu'il avoit mesuré.

A R T I C L E V I I .

Mesures faites pour déterminer la figure de la Terre.

LA France , à qui toutes les nations devoient la mesure de la Terre la plus exacte qu'on eût alors , voulut qu'on lui dût la perfection de cet ouvrage. MM. Cassini furent chargés de mesurer l'arc du méridien qui traverse la France : & l'on a vu , dans le compte qu'ils ont rendu de toutes leurs opérations , avec quelle exactitude ils s'en acquitterent. Ils sentoient qu'ils étoient chargés de l'honneur de la nation.

Les expériences sur la pesanteur avoient fait penser que la Terre , au lieu d'être un globe parfait , devoit

être un peu applatie vers les pôles : les mesures de MM. Cassini donnerent à la Terre une figure toute opposée , celle d'un sphéroïde alongé.

Ces mesures furent répétées par MM. Cassini en différens temps , en différens lieux , avec différens instrumens , & par différentes méthodes ; le Gouvernement y prodigua toute la dépense & toute la protection imaginable : & le (a) résultat de six opérations faites en 1701 , 1713 , 1718 , 1733 , 1734 & 1736 , fut toujours *que la Terre étoit alongée vers les pôles.*

Les Mathématiciens eurent beau s'en étonner ; les mesures paroissoient plus fortes que des raisonnemens , qui fondés sur des théories subtiles , laissent toujours douter si l'on y a fait entrer toutes les circonstances nécessaires.

On auroit donc pu s'en tenir là , si , dans une affaire de si grande importance , l'on n'eût voulu lever tous les doutes. Nous verrons bientôt ce qu'on fit pour cela. Mais pour faire comprendre ce que c'est que ces mesures , ce

(a) *Mémoires de l'Académie.*

qu'on en peut conclure , & comment elles peuvent faire connoître si la Terre est allongée ou aplatie , je veux expliquer l'opération dont elles dépendent : & cela peut être d'autant plus utile , que c'est sur cette opération qu'est fondée toute la Géographie.

A R T I C L E V I I I .

Exposition de l'opération pour la mesure des degrés du méridien.

NOUS n'expliquerons point ici tous les artifices dont les Mathématiciens se sont servis pour mesurer la Terre. Plusieurs de leurs méthodes , sûres dans la spéculation géométrique , étoient sujettes à de grandes erreurs dans leur résultat , par la moindre erreur commise dans les moyens ; plusieurs étoient sujettes aux irrégularités de la réfraction de l'athmosphère ; & toutes l'étoient aux erreurs causées par l'imperfection des instrumens , qui dans

ces temps-là étoient bien éloignés de l'exactitude où ils ont été portés dans les derniers temps. Nous ne nous étendons point sur toutes ces méthodes dans un ouvrage aussi court que celui-ci.

Mais comme cependant nous voulons tâcher d'instruire parfaitement le Lecteur de tout ce qui regarde la figure de la Terre , nous expliquerons celle de ces méthodes qui a été suivie par tous les Mathématiciens modernes.

Cette méthode est prise de l'idée que nous avons donnée de la première Géographie ; de l'observation que firent les voyageurs , qu'après s'être éloignés , en suivant la direction de la méridienne , les élévations des Étoiles n'étoient plus les mêmes au lieu où ils étoient arrivés qu'elles étoient au lieu d'où ils étoient partis. Après une marche de vingt lieues , on trouvoit une différence d'un degré dans l'élévation des Étoiles : on concluoit de là qu'un degré de la circonférence de la Terre étoit de vingt lieues , & que la circonférence entière étoit de 7200. Il faut expliquer la raison de cette conclusion.

La hauteur d'une Étoile est l'angle que forme avec la ligne horizontale la ligne tirée de l'œil du spectateur à l'Étoile. Mais comme les Étoiles dont on se sert pour la mesure de la Terre doivent être le plus près de zénith qu'il est possible , afin d'éviter la réfraction de l'atmosphère , qui est grande vers l'horizon , & sujette à de grandes variations ; au lieu de rapporter la hauteur des Étoiles à la ligne horizontale , on la raporte à une autre ligne , dont la situation est toujours donnée par le moyen le plus simple qu'on puisse imaginer.

Je parle de la ligne *verticale* , de la ligne selon laquelle se dirige un fil chargé d'un plomb. L'Hydrostatique démontre que cette ligne est , dans chaque lieu , perpendiculaire à la surface des eaux : & comme la surface des eaux a la même figure que celle de la Terre , puisque dans tous les lieux les côtes suivent la surface de la mer , & ne s'élèvent au dessus que de hauteurs qui ne font rien par rapport à la totalité de la surface de la Terre ; on prend

dans chaque lieu cette ligne à plomb perpendiculaire à la surface des eaux , pour la perpendiculaire à la surface de la Terre , ou pour la perpendiculaire au plan qui touche la surface de la Terre dans ce lieu.

Cette ligne verticale est dirigée exactement vers un point , qu'on imagine dans les Cieux élevé directement au dessus de chaque lieu , qu'on appelle le *zénith* de ce lieu : & elle peut servir , comme la ligne horizontale , pour mesurer la hauteur des astres ; car comme elle fait avec elle un angle droit , la distance d'un astre au zénith est toujours égale à un angle droit , moins l'élévation de l'astre au dessus de l'horizon : & si , dans deux lieux de la Terre , l'élévation d'un astre est différente , sa distance au zénith diffère de la même quantité.

C'est des distances des Étoiles au zénith , ou à cette ligne verticale , qu'on se sert avec le plus de sûreté pour mesurer les degrés du méridien de la Terre. Mais il faut auparavant expliquer ce que c'est qu'un degré du méridien.

ARTICLE IX.

Ce que c'est qu'un degré du méridien.

SUPPOSEZ dans deux lieux différens situés sur le même méridien les deux lignes qui passent aux zéniths de ces lieux , prolongées au dessous de la surface de la Terre jusqu'à ce qu'elles se rencontrent ; l'angle qu'elles forment entr'elles au dedans de la Terre est ce que nous appelons l'*amplitude* de l'arc du méridien terminé par ces deux lignes. Si cet angle est d'un degré , l'arc du méridien intercepté sur la surface de la Terre , entre ces deux verticales , est ce qu'on appelle *un degré du méridien*. En général , un degré , deux degrés , trois degrés du méridien , sont des arcs du méridien dont les amplitudes sont d'un degré , deux degrés , trois degrés.

On voit par là que si la surface de la Terre étoit absolument plane , il n'y auroit point d'amplitude , il n'y auroit point de degré ; les lignes qui passe-

roient par les zéniths ne formeroient entr'elles aucun angle , & seroient toutes paralleles. Mais si le méridien de la Terre est courbe , les lignes du zénith se rencontreront , & formeront toujours des angles au dessous de la surface de la Terre.

ARTICLE X.

Comment on détermine l'amplitude d'un arc du méridien.

POUR déterminer l'amplitude d'un arc du méridien , pour déterminer l'angle que forment entr'elles deux verticales , supposons l'observateur placé au dedans de la Terre , dans le point de concours des deux verticales de Paris & d'Amiens , qui sont situés sur le même méridien ; & que la Terre étant transparente , lui permet de voir les Étoiles à travers : s'il veut déterminer l'angle compris entre les deux verticales de Paris & d'Amiens , & qu'il ne puisse pas voir à la fois l'une & l'autre , il pourra

qu'on a choisis étoit plane & unie , il n'y auroit pas de meilleur moyen d'en connoître exactement la longueur , qu'en la mesurant d'un bout à l'autre à la perche ou à la chaîne ; & cette opération , la plus simple de toutes , seroit en même temps la plus exacte. Mais comme il y a peu de pays où l'on puisse trouver dans d'assez grandes étendues la surface de la Terre assez plane & assez unie pour cela , on a recours à un autre moyen.

C'est de former , par des objets pris à droit & à gauche , une suite de triangles qui se terminent aux deux extrémités de la distance qu'on veut mesurer. On observe avec le quart de cercle la grandeur des angles de chacun de ces triangles ; & alors , si l'on connoît la longueur d'un seul côté de quelqu'un de ces triangles , la longueur de tous les autres de toute la suite se peut déterminer , comme la Trigonométrie l'enseigne.

Il n'est donc plus question , lorsque les triangles sont ainsi formés , que de mesurer à la perche la longueur de

quelque côté d'un de ces triangles : c'est ce côté mesuré actuellement qu'on appelle la *base*. On prend d'ordinaire ce côté fondamental à l'une des extrémités de la distance , & l'on va de triangle en triangle jusqu'à l'autre extrémité. Le calcul fait d'après la base donne tous les côtés de ces triangles ; & les côtés des derniers étant ainsi déterminés , on en mesure un à la perche pour vérifier l'ouvrage : car si la longueur de ce côté mesurée s'accorde avec la longueur calculée , c'est une preuve que l'opération est bonne , qu'il n'y a aucune erreur considérable dans les observations des angles , & qu'on peut compter sur la longueur de tous les côtés des triangles.

On a par là la longueur de toute la figure formée par les triangles. Mais comme c'est un arc du méridien qu'on veut mesurer , il faut rapporter cette longueur à la ligne méridienne : & cela se peut facilement , pourvu qu'on connoisse l'angle que forme avec cette ligne la longueur de la figure. Cet angle se peut avoir de bien des manieres.

Il est déterminé par celui que forme le côté du premier triangle avec le plan qui passant par le pôle ou par le Soleil à midi , coupe perpendiculairement le plan de l'horizon ; & on le peut vérifier par l'angle que forme avec ce plan le côté de quelqu'un des derniers triangles.

On a ainsi la longueur terrestre d'une partie de la ligne méridienne ; ou d'un arc du méridien : & pour avoir la grandeur du degré , il ne faut plus que comparer cette longueur avec l'angle formé par les deux verticales qui passent par les extrémités de cet arc. Si cet angle étoit précisément d'un degré , l'arc du méridien mesuré feroit d'un degré ; s'il est plus grand ou plus petit , on connoît à proportion la grandeur du degré par la longueur de cet arc.



ARTICLE

ARTICLE XII.

*Mesures de M. Picard , de M. Cassini ,
& de MM. Clairaut , Camus , le
Monnier & moi.*

C'EST par cette méthode que M. Picard ayant mesuré la distance entre Paris & Amiens , & observé l'angle formé par les deux verticales d'Amiens & de Paris , trouva le degré du méridien de 57060 toises.

M. Cassini , chargé de mesurer le méridien entier de la France , partagea ce méridien en deux arcs ; l'un compris depuis Paris jusqu'à l'extrémité méridionale du Royaume , de $6\frac{1}{2}$ degrés ; l'autre depuis Paris jusqu'à l'extrémité septentrionale , de $2\frac{1}{2}$ degrés.

L'avantage qu'avoient sur l'opération de M. Picard celles de M. Cassini , c'étoit de pouvoir donner la comparaison de deux arcs du méridien , l'un au midi , l'autre au nord. Car s'il y avoit quelque inégalité

Œuv. de Maup. Tom. III.

D

entre les degrés de la Terre , comme le prétendoient Newton & Huygens , cette inégalité devoit par là être découverte ; & découverte d'autant plus sûrement , que sur plusieurs degrés ces différences devoient se trouver accumulées.

Aussi l'inégalité des degrés avoit été découverte. Mais elle s'étoit trouvée tomber dans un sens opposé à celui où elle devoit être , si la Terre eût été applatie. Le degré vers le nord avoit été trouvé plus petit , non seulement que le degré vers le midi , mais plus petit encore que M. Picard ne l'avoit déterminé : & de là s'étoit ensuivi que la Terre , au lieu d'être applatie , étoit allongée.

M. Cassini avoit donné en 1718 , le livre *de la grandeur & de la figure de la Terre* , dans lequel , après avoir rapporté toutes les opérations qu'il avoit déjà faites , il concluoit , non seulement que la Terre étoit alongée , mais encore il déterminoit la quantité de l'alongement , & toutes les dimensions de la figure que la Terre

avoit. C'étoit (a) un ellipsoïde allongé vers les pôles , dont l'axe étoit de 6579368 toises , & dont le diamètre de l'équateur étoit de 6510796 : & le premier degré au nord de Paris , que M. Picard avoit déterminé de 57060 toises , n'étoit que de 56975 toises. L'objet principal de cet ouvrage , celui qui avoit le plus d'utilité , c'étoit la table qu'on y trouve de la valeur de chaque degré du méridien , de chaque degré de latitude ; & toutes les autres mesures qu'avoient pris MM. Cassini en 1733 , 1734 , 1736 , confirmoient cette table.

Ces mesures se trouvant si contraires à la figure que les loix de l'Hydrostatique sembloient donner à la Terre ; & la décision de cette question paroissant fort importante , le Roi ordonna que deux troupes de Mathématiciens iroient, les uns à l'équateur , les autres au cercle pôleaire , prendre des mesures , qu'on regardoit comme plus décisives que celles que MM. Cassini avoient prises en France.

(a) *Grandeur & figure de la Terre* , p. 243 & 244.

Pendant que MM. Godin , Bouguer & de la Condamine étoient au *Pérou* pour mesurer un arc du méridien , je fus envoyé avec MM. Clairaut , Camus , le Monnier & Outhier , en *Laponie* , pour y mesurer le degré le plus septentrional qu'il fût possible.

On ne fait encore rien des mesures des Mathématiciens envoyés à l'équateur ; mais celles que nous avons prises en *Laponie* sont contraires à tout ce qu'ont fait MM. Cassini , & donnent la Terre applatie. Nous avons trouvé le degré du méridien , là où il coupe le cercle pôlaire , de 57438 toises , c'est-à-dire , d'environ 1000 toises plus grand qu'il ne devoit être , suivant la table de MM. Cassini.



ARTICLE XIII.

Pourquoi les degrés plus petits vers les pôles que vers l'équateur supposent la Terre alongée vers les pôles , & pourquoi les degrés plus grands la supposent applatie.

IL faut maintenant expliquer pourquoi les degrés du méridien plus petits vers les pôles que vers l'équateur font la Terre alongée , & pourquoi au contraire les degrés plus petits vers l'équateur que vers les pôles la font applatie. Les mesures une fois bien prises , c'est à ce point que se réduit la question ; & c'est un point sur lequel d'assez habiles gens se sont trompés.

Si la Terre étoit parfaitement sphérique , que ses méridiens fussent des cercles , il est clair que tous les degrés du méridien seroient égaux ; car tous les degrés d'un cercle le sont : toutes les lignes verticales se rencontreroient

dans un seul point , qui feroit le centre du méridien , & le centre de la Terre.

Mais fi la Terre n'est pas sphérique , & que son méridien foit une courbe ovale ; imaginez à la circonférence de cet ovale toutes les lignes verticales tirées , de forte qu'elles foient toutes prolongées au dedans de l'ovale , & que chacune fasse , avec la verticale voisine , un angle d'un degré ; ces verticales ne se rencontreront plus toutes au même point , & les arcs du méridien interceptés entre deux de ces verticales voisines ne feront plus d'égale longueur. Là où le méridien fera plus courbe , qui est à l'extrémité du grand axe de l'ovale , le point de concours où se rencontreront les deux verticales voisines fera moins éloigné au dessous de la surface de la Terre ; & ces deux verticales intercepteront une partie du méridien plus petite que là où le méridien est moins courbe , à l'extrémité du petit axe de l'ovale.

Or on peut considérer le méridien

de la Terre , & quelque courbe que ce soit , comme formée d'un assemblage de petits arcs de cercle , chacun d'un degré , dont les centres sont dans les points de concours de deux verticales voisines , & dont les rayons sont les parties de ces verticales comprises depuis ces points jusqu'à la surface de la Terre. Il est alors évident que là où les rayons de ces cercles sont petits , les degrés de leurs cercles , qui sont les mêmes que les degrés du méridien , sont plus petits ; & là où les rayons des cercles sont plus grands , leurs degrés & ceux du méridien sont plus grands.

On voit par là que c'est aux deux bouts de l'ovale où les centres des cercles , qui sont les points de concours de deux verticales voisines , sont les moins abaissés au dessous de la surface de la Terre ; que c'est là où les rayons des cercles sont plus courts , & où les degrés , toujours proportionnés aux rayons , sont plus petits ; qu'au contraire au milieu de l'ovale , à égale distance de ses deux bouts ,

dans un seul point , qui feroit le centre du méridien , & le centre de la Terre.

Mais fi la Terre n'est pas sphérique , & que son méridien foit une courbe ovale ; imaginez à la circonférence de cet ovale toutes les lignes verticales tirées , de forte qu'elles foient toutes prolongées au dedans de l'ovale , & que chacune fasse , avec la verticale voisine , un angle d'un degré ; ces verticales ne se rencontreront plus toutes au même point , & les arcs du méridien interceptés entre deux de ces verticales voisines ne feront plus d'égale longueur. Là où le méridien fera plus courbe , qui est à l'extrémité du grand axe de l'ovale , le point de concours où se rencontreront les deux verticales voisines fera moins éloigné au dessous de la surface de la Terre ; & ces deux verticales intercepteront une partie du méridien plus petite que là où le méridien est moins courbe , à l'extrémité du petit axe de l'ovale.

Or on peut considérer le méridien

de la Terre , & quelque courbe que ce soit , comme formée d'un assemblage de petits arcs de cercle , chacun d'un degré , dont les centres sont dans les points de concours de deux verticales voisines , & dont les rayons sont les parties de ces verticales comprises depuis ces points jusqu'à la surface de la Terre. Il est alors évident que là où les rayons de ces cercles sont petits , les degrés de leurs cercles , qui sont les mêmes que les degrés du méridien , sont plus petits ; & là où les rayons des cercles sont plus grands , leurs degrés & ceux du méridien sont plus grands.

On voit par là que c'est aux deux bouts de l'ovale où les centres des cercles , qui sont les points de concours de deux verticales voisines , sont les moins abaissés au dessous de la surface de la Terre ; que c'est là où les rayons des cercles sont plus courts , & où les degrés , toujours proportionnés aux rayons , sont plus petits ; qu'au contraire au milieu de l'ovale , à égale distance de ses deux bouts ,

les rayons des cercles sont plus longs ,
& les degrés plus grands.

Si donc les degrés du méridien vont en diminuant de l'équateur vers les pôles , les bouts de l'ovale sont aux pôles , & la Terre est alongée ; si au contraire les degrés du méridien sont plus grands au pôle qu'à l'équateur , les pôles sont au milieu de l'ovale , & la Terre est aplatie.

A R T I C L E X I V.

*Objections contre l'opération par laquelle
on mesure les degrés du méridien.*

NOUS venons d'expliquer pourquoi , si les degrés du méridien vont en diminuant de l'équateur vers les pôles , la Terre est alongée ; & pourquoi , s'ils vont en croissant , elle est aplatie. Voyons maintenant quelle est la sûreté de l'opération par laquelle on mesure ces degrés ; de l'opération que nous avons expliquée , par laquelle on détermine la grandeur & la

figure de la Terre , & d'où dépend toute la Géographie.

La justesse de cette opération est démontrée à la rigueur géométrique ; mais voici ce qu'elle suppose : 1°. que dans tous les lieux de la Terre , la ligne à plomb soit perpendiculaire au plan de l'horizon : 2°. que pendant le temps qui s'écoule entre les observations qu'on fait d'une Etoile , lorsqu'on lui rapporte les angles des verticales , cette Etoile n'ait point de mouvement que celui de sa révolution apparente autour de la Terre ; & que si elle en a quelqu'un , il soit connu , & qu'on en puisse tenir compte : 3°. que la Terre ait une figure régulière , & que tous ses méridiens soient des courbes égales.

Examinons les doutes qu'on peut avoir sur ces trois articles , qui sont tout ce qui pourroit jeter de l'incertitude sur l'opération par laquelle on mesure les degrés du méridien ; & tout ce qu'on pourroit dire contre les mesures de Messieurs Cassini , & des Académiciens envoyés tant à l'équa-

teur qu'au cercle pôleaire. Car il n'y auroit rien de si ridicule , que de travailler pendant quarante ans à mesurer les degrés du méridien , & d'aller au bout du Monde pour faire de semblables opérations ; si ces opérations , quelque bien exécutées qu'elles fussent , ne pouvoient donner ni la figure de la Terre , ni la juste grandeur des degrés. Nous allons discuter par ordre les trois articles précédens.

A R T I C L E X V .

Si la ligne à plomb est par-tout perpendiculaire à la surface de la Terre.

1°. **O**N ne peut pas douter que la ligne à plomb ne soit , par toute la Terre , perpendiculaire à la surface des eaux , & par conséquent au plan de l'horizon , qui est le plan qui touche la surface des eaux dans chaque lieu. Mais la surface des eaux est-elle bien par-tout la même que la surface de la Terre ? On voit bien qu'en général

Cela est ainsi : par-tout les côtes sont si peu élevées au dessus de la mer , qu'on peut regarder la surface de la Terre comme la surface de la mer continuée. Mais ne pourroit-il pas y avoir dans quelque lieu quelque inégalité à cette surface ? quelque lieu où , quoique la ligne à plomb lui fût perpendiculaire , cette ligne n'eût pas la même inclinaison , par rapport à l'axe , qu'elle auroit dans quelqu'autre lieu pris à la même distance de l'équateur ?

Toutes les observations astronomiques & géographiques nous apprennent que cela n'est pas ainsi. Si aux mêmes distances de l'équateur , les lignes verticales ne faisoient pas les mêmes angles avec l'axe de la Terre ; lorsqu'on part d'une même latitude , après avoir parcouru vers le nord ou vers le sud des distances égales , on ne trouveroit pas les mêmes hauteurs du pôle : mais dans tous les lieux de la Terre où l'on a voyagé & observé , après avoir parcouru des distances égales , on a toujours trouvé ces hauteurs les mêmes. Et si l'on

difoit que les différences font trop petites pour pouvoir être apperçues par les Géographes , ce feroit mal raifonner que de fuppofer ce que l'expérience n'a ni fait voir , ni fait foupçonner.

Ceux qui regardent la pefanteur comme l'effet des attractions de toutes les parties dont la Terre eft formée , conviennent que prefque toutes les montagnes que nous connoiffons font des maffes trop petites pour que leur attraction puiffe être comparée à celle du corps entier de la Terre , & en troubler l'effet.

Newton a calculé l'attraction d'une montagne dont la hauteur feroit de trois milles , & la largeur de fix ; & a trouvé qu'une telle montagne formée de matiere homogene , & la même que celle qui forme la Terre , causeroit au fil à plomb une déviation de 2' (a).

Ce qu'avoit conclu Newton paroît confirmé par les obfervations de MM. Bouguer & de la Condamine. Etant dans le voifinage d'une très-groffe montagne du Pérou , appelée *Chimbo-*

(a) *De Mundi systemate.*

raço, ils ont trouvé, par plusieurs expériences, que le fil à plomb avoit en effet quelque déviation vers cette montagne; quoiqu'elle soit moindre que celle qu'il devroit avoir d'après des calculs semblables à ceux de Newton.

Chimborazo ayant été autrefois volcan, & étant actuellement couvert de neige, depuis son sommet jusqu'à 900 toises au dessous, sa masse est certainement composée de matières hétérogènes, & il doit y avoir de grandes cavités dans son intérieur: ainsi son attraction doit être beaucoup moindre que dans la supposition sur laquelle Newton a fondé son calcul.

Mais quoiqu'une montagne énorme pût causer au fil à plomb quelque déviation, & quelque trouble aux opérations qu'on fait pour la mesure des degrés du méridien; des montagnes telles que *Chimborazo* sont rares, & faciles à éviter dans le choix des lieux où l'on doit faire ces opérations.

ARTICLE XVI.

Sur les mouvemens des Etoiles.

2°. **P**ASSONS à la discussion du second point , aux mouvemens particuliers qui pourroient arriver à l'Etoile pendant le temps qui s'écoule entre les observations qu'on en fait pour lui rapporter les angles des verticales.

Ces mouvemens ne sauroient apporter de trouble à cette opération , qu'autant qu'ils seroient inconnus. Tout mouvement réglé , & dont on peut tenir compte , ne peut causer aucune erreur. Tel est , par exemple , ce mouvement observé depuis long-temps , par lequel chaque Etoile fixe semble s'avancer d'un degré dans soixante & douze ans autour d'un certain point des Cieux. On connoît la quantité de ce mouvement , on fait quelle différence il doit produire dans la distance de chaque Etoile au zénith ; & l'on est toujours à lieu d'y avoir égard , si le temps écoulé entre

les observations est assez considérable pour que cette différence soit sensible.

Il y a encore dans les Etoiles l'apparence d'un autre mouvement , par lequel chacune semble décrire dans les Cieux une petite ellipse. M. Bradley est le premier qui l'ait découvert : il est très-régulier , & assujetti à la théorie ; mais c'est à une théorie très - subtile. L'apparence de ce mouvement vient de la combinaison du mouvement de la lumière de l'Etoile avec le mouvement de la Terre dans son orbite. Ces deux mouvemens changent la direction , suivant laquelle l'observateur recevroit le rayon visuel ou la lumière de l'Etoile , si cette lumière venoit trouver la Terre en repos , ou si la vitesse de cette lumière étoit incomparablement plus grande que celle de la Terre. Il en est ainsi de la direction qu'il faut donner au fusil , pour que le plomb frappe l'oiseau qui vole : au lieu d'ajuster directement à l'oiseau , le chasseur tire un peu au devant , & tire d'autant plus au devant , que le vol de l'oiseau est plus rapide par rapport

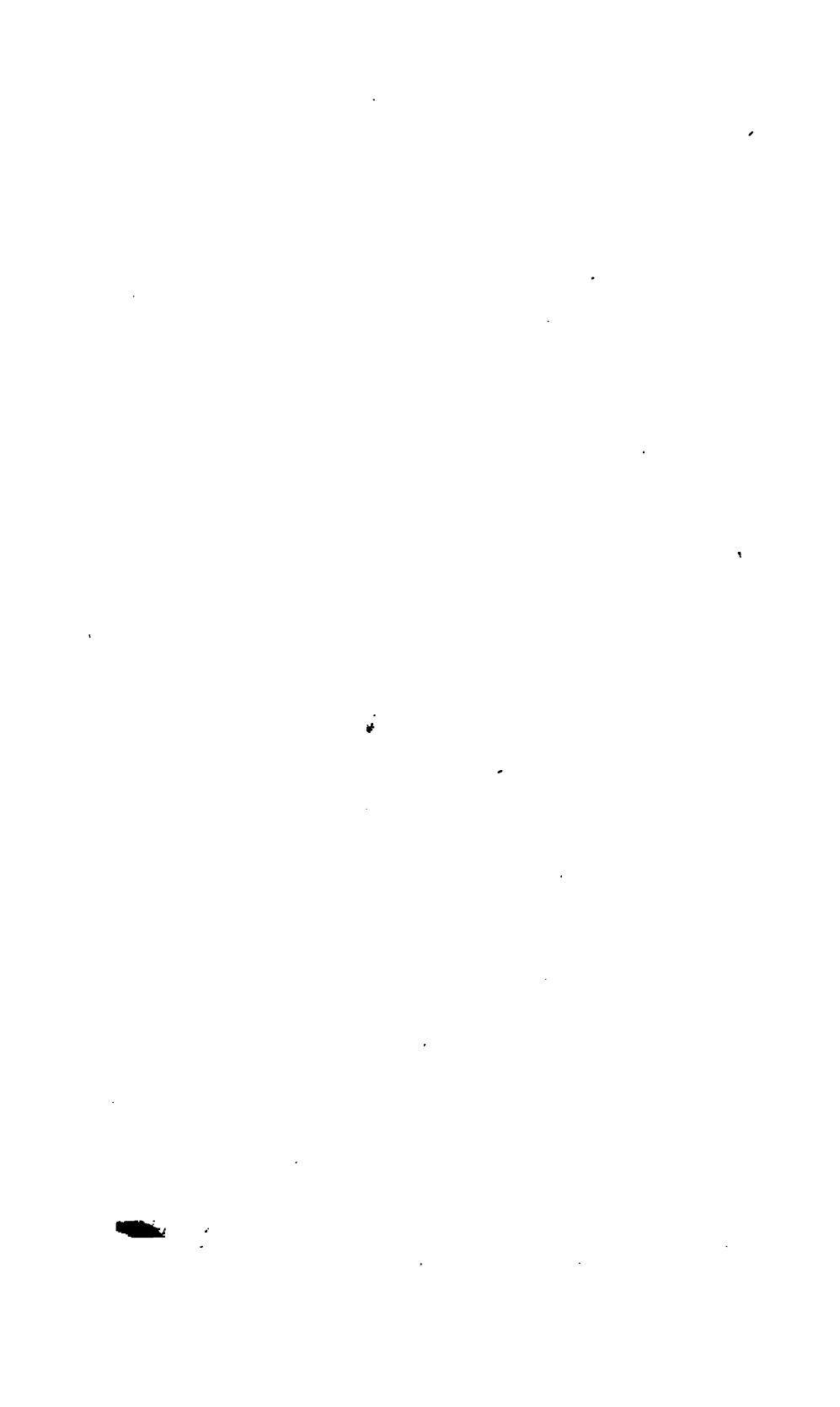
ARTICLE XVII.

Si la Terre n'a point d'irrégularités dans sa figure.

QUANT au dernier point , favoir , si la Terre est d'une figure régulière , ou si c'est un corps inégal & tortu , qui ait des cavités & des bosses , sans aucune espece de régularité : s'il y a quelqu'un qui fasse cette question de bonne foi , & qu'il ne veuille pas en juger par la régularité de la figure que l'ombre de la Terre lui fait voir dans les éclipses de Lune , ni par l'équilibre des eaux qui recouvrent le globe de la Terre ; il faut lui accorder que , si la Terre a de telles irrégularités , toutes les mesures de MM. Cassini , ni de Messieurs du nord , ni de Messieurs de l'équateur , n'en feront point connoître la figure. En même temps il faut reconnoître que c'est fait de la Géographie & de la Navigation , & qu'il n'y a plus aucune regle à établir

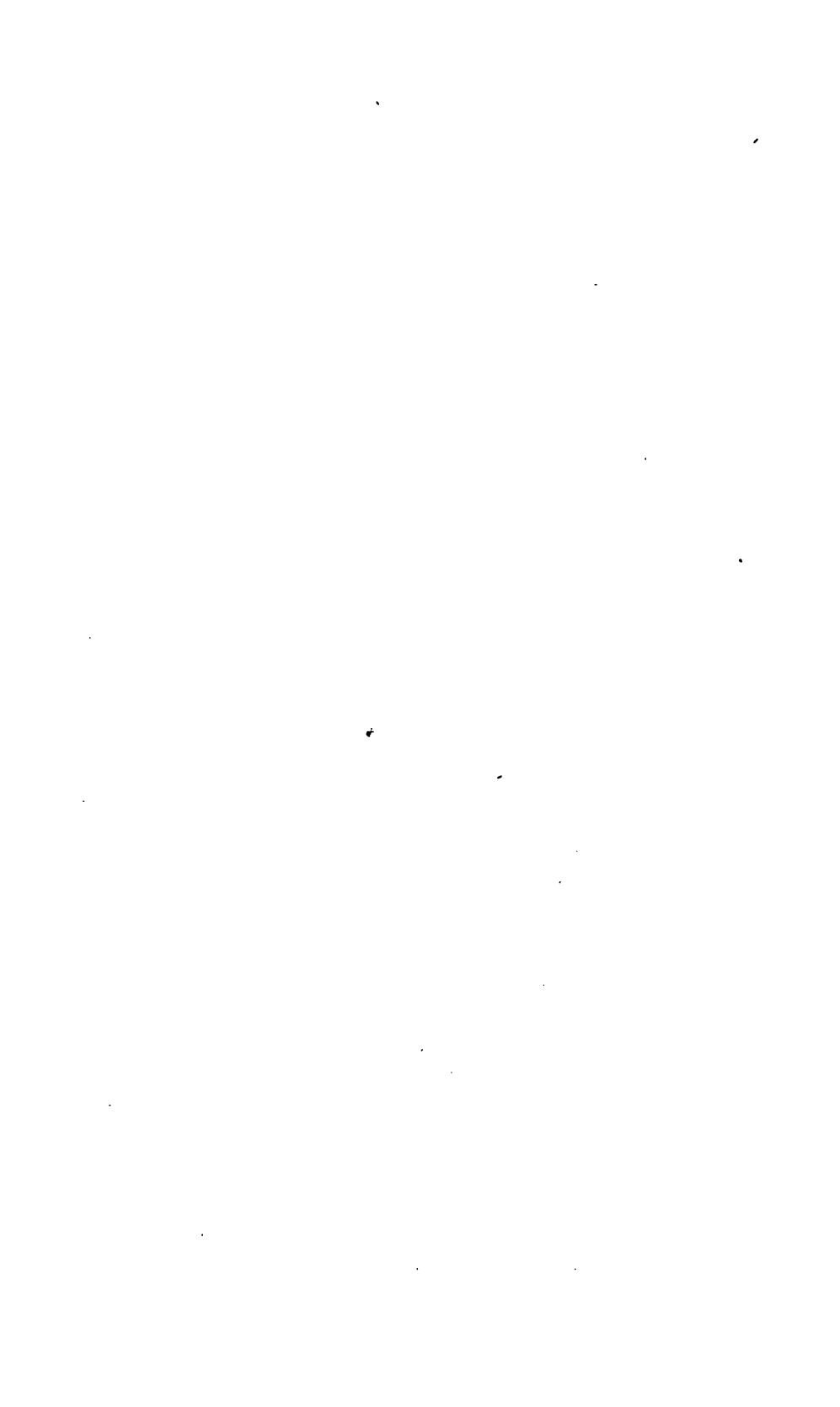
ni à chercher dans ces Sciences. Mais on fait que le Navigateur conduit son vaisseau là où il veut ; & l'y conduit avec d'autant plus de sûreté , qu'il pratique plus exactement les regles de son Art.

Fin des Éléments de Géographie.



RELATION
DU VOYAGE
FAIT PAR ORDRE DU ROI
AU CERCLE POLAIRE,
Pour déterminer la figure de la Terre.

IMPRIMÉ A PARIS EN M. DCC. XXXVIII.



RELATION
DU VOYAGE
FAIT PAR ORDRE DU ROI
AU CERCLE POLAIRE,
Pour déterminer la figure de la Terre.

IMPRIMÉ A PARIS EN M. DCC. XXXVIII.

P R É F A C E.

L'INTÉRÊT que tout le monde prend à la fameuse question de la figure de la Terre ne nous a point permis de différer de publier cet Ouvrage , jusqu'à ce qu'il parût dans le Recueil des Mémoires qui sont lus dans nos Assemblées. Comme nous voulons exposer toute notre opération au plus grand jour , afin que chacun puisse juger de son exactitude , nous donnons nos Observations elles-mêmes , () telles qu'elles se sont trouvées sur les registres de MM. Clairaut ,*

Cette Préface fut lue dans l'Assemblée publique de l'Académie Royale des Sciences de Paris , le 16 Avril 1738 , lorsque le Livre de la mesure de la Terre parut.

(*) Ces Observations se trouvent dans le tome IV.

E iv

Camus , le Monnier , Celsius , l'Abbé Outhier , & sur le mien , qui se sont tous trouvés conformes les uns aux autres.

Il sera peut-être bon maintenant de dire quelque chose de l'utilité de cette entreprise, à laquelle est jointe celle du Pérou , qui précéda la nôtre , & qui n'est pas encore terminée.

Personne n'ignore la dispute qui a duré 50 ans entre les Savans sur la figure de la Terre. On sait que les uns croyoient que cette figure étoit celle d'un sphéroïde applati vers les pôles , & que les autres vouloient qu'elle fût celle d'un sphéroïde alongé. Cette question , à ne la regarder même que comme une question de simple curiosité , seroit du moins une des plus curieuses dont se puissent occuper

P R É F A C E. 73

les Philosophes & les Géometres. Mais la découverte de la véritable figure de la Terre a des avantages réels , & très-considérables.

Quand la position des lieux seroit bien déterminée sur les globes & sur les cartes , par rapport à leur latitude & leur longitude , on ne sauroit connoître leurs distances , si l'on n'a la vraie longueur des degrés , tant du méridien , que des cercles parallèles à l'équateur. Et si l'on n'a pas les distances des lieux bien connues , à quels périls ne sont pas exposés ceux qui les vont chercher à travers les mers !

Lorsqu'on croyoit la Terre parfaitement sphérique , il suffisoit d'avoir un seul degré du méridien bien mesuré ; la longueur de tous les autres étoit la même ,

*& donnoit celle des degrés de chaque
parallele à l'équateur. Dans tous les
temps , de grands Princes & de célèbres
Philosophes , avoient entrepris de déter-
miner la grandeur du degré : mais les
mesures des anciens s'accordoient si peu ,
que quelques - unes différoient des autres
de plus de la moitié ; & si l'on ajoute
au peu de rapport qu'elles ont entr'elles
le peu de certitude où nous sommes sur
la longueur exacte de leurs stades & de
leurs milles , on verra combien on étoit
éloigné de pouvoir compter sur les me-
sures de la Terre qu'ils nous ont laissées.
Dans ces derniers temps , on avoit en-
trepris des mesures de la Terre , qui ,
quoiqu'elles fussent exemptes de ce dernier
défaut , ne nous pouvoient guere cepen-*

dant être plus utiles. Fernel , Snellius , Riccioli , nous ont donné des longueurs du degré du méridien , entre lesquelles , réduites à nos mesures , il se trouve encore des différences de près de 8000 toises , ou d'environ la septieme partie du degré. Et si celle de Fernel s'est trouvée plus juste que les autres , la preuve de cette justesse manquant alors , & les moyens dont il s'étoit servi ne la pouvant faire présumer , cette mesure n'en étoit pas plus utile , parce qu'on n'avoit point de raison de la préférer aux autres.

Nous ne devons pas cependant passer sous silence une mesure qui fut achevée en Angleterre en 1635 , parce que cette mesure paroît avoir été prise avec soin , & avec un fort grand instrument. Nor-

vood observa en deux années différentes la hauteur du Soleil au solstice d'été à Londres & à York , avec un sextant de plus de 5 pieds de rayon , & trouva la différence de latitude entre ces deux villes de $2^{\circ} 28'$. Il mesura ensuite la distance entre ces villes , observant les angles de détour , les hauteurs des collines , & les descentes ; & réduisant le tout à l'arc du méridien , il trouva 9149 chaînes pour la longueur de cet arc , qui , comparée à la différence en latitude , lui donnoit le degré de 3709 chaînes , 5 pieds , ou de 367196 pieds anglois , qui font 57300 de nos toises.

Louis XIV ayant ordonné à l'Académie de déterminer la grandeur de la Terre , on eut bientôt un ouvrage qui

P R É F A C E. 77

surpassa tout ce qui avoit été fait jusques-là. M. Picard , d'après une longue base exactement mesurée , détermina par un petit nombre de triangles la longueur de l'arc du méridien compris entre Malvoisine & Amiens , & la trouva de 78850 toises. Il observa avec un secteur de 10 pieds de rayon , armé d'une lunette de la même longueur , la différence de latitude entre Malvoisine & Amiens ; & ayant trouvé cette différence de $1^{\circ} 22' 55''$, il en conclut le degré de 57060 toises.

On pouvoit voir par la méthode qu'avoit suivi M. Picard , & par toutes les précautions qu'il avoit prises , que sa mesure devoit être fort exacte : & le Roi voulut qu'on mesurât de la sorte tout le méridien qui traverse la France. M. Cassini

*acheva cet ouvrage en 1718. Il avoit par-
tagé le méridien de la France en deux arcs,
qu'il avoit mesurés séparément : l'un , de
Paris à Collioure , lui avoit donné le
degré de 57097 toises : l'autre , de Paris
à Dunkerque , de 56960 toises , & la me-
sure de l'arc entier entre Dunkerque &
Collioure lui donnoit le degré de 57060
toises , égal à celui de M. Picard.*

*Enfin , M. Musschenbroëk , jaloux de
la gloire de sa nation , à laquelle il contri-
bue tant , ayant voulu corriger les erreurs
de Snellius , tant par ses propres obser-
vations , que par celles de Snellius même ,
a trouvé le degré entre Alcmaër & Berg-
op-zoom , de 29514^{perches} , 2^{pieds} , 3^{pouces} ,
mesure du Rhin , qu'il évalue à 57033
toises , 0^{pieds} , 8^{pouces} , de Paris.*

Les différences qui se trouvent entre ces dernières mesures sont si peu considérables , après celles qui se trouvoient entre les mesures dont nous avons parlé , qu'on peut dire qu'on avoit fort exactement la mesure du degré dans ces climats ; & qu'on auroit connu fort exactement la circonférence de la Terre , si tous ses degrés étoient égaux , si elle étoit parfaitement sphérique.

Mais pourquoi la Terre seroit - elle parfaitement sphérique ? Dans un siècle où l'on veut trouver dans les Sciences toute la précision dont elles sont capables , on n'avoit garde de se contenter des preuves que les anciens donnoient de la sphéricité de la Terre. On ne se contenta pas même des raisonnemens des plus

grands Géometres modernes, qui, suivant les loix de la Statique, donnoient à la Terre la figure d'un sphéroïde applati vers les pôles; parce qu'il sembloit que ces raisonnemens tinssent toujours à quelques hypothèses, quoique ce fût de celles qu'on ne peut guere se dispenser d'admettre. Enfin, on ne crut pas les observations qu'on avoit faites en France suffisantes pour assurer à la Terre la figure du sphéroïde alongé qu'elles lui donnoient.

Le Roi ordonna qu'on mesurât le degré du méridien vers l'équateur, & vers le cercle pôlaire; afin que, non seulement la comparaison de l'un de ces degrés avec le degré de la France fît connoître si la Terre étoit alongée ou applatie, mais encore que la comparaison de ces deux degrés
extrêmes

Extrêmes l'un avec l'autre déterminât sa figure le plus exactement qu'il étoit possible.

On voit en général que la figure d'un sphéroïde applati , tel que Newton l'a établi , & celle d'un sphéroïde alongé , tel que celui dont M. Cassini a déterminé les dimensions dans le livre de la grandeur & figure de la Terre , donnent des distances différentes pour les lieux placés sur l'un & sur l'autre aux mêmes latitudes & longitudes ; & qu'il est important pour les Navigateurs de ne pas croire naviguer sur l'un de ces sphéroïdes , lorsqu'ils sont sur l'autre. Quant aux lieux qui seroient sous un même méridien , l'observation de la latitude pourroit corriger les erreurs qui naîtroient des

différences de ces distances , ou les empêcher de s'accumuler : mais pour les erreurs en longitude , qu'on ne peut guere corriger par l'observation , elles exposeroient à de très-grands périls. Sur des routes de 100 degrés en longitude , on commettrait des erreurs de plus de 2 degrés , si naviguant sur le sphéroïde de Newton , on se croyoit sur celui du Livre de la grandeur & figure de la Terre : & combien de vaisseaux ont péri pour des erreurs moins considérables !

Il y a une autre considération à faire : c'est qu'avant la détermination de la figure de la Terre , on ne pouvoit pas savoir si cette erreur ne seroit pas beaucoup plus grande. Et en effet , suivant nos mesures , on se tromperoit encore plus,

PREFACE. 53

*si l'on se croyoit sur le sphéroïde alongé ,
lorsqu'on navigue suivant les paralleles à
l'équateur.*

*Je ne parle point des erreurs qui naî-
troient dans les routes obliques , le calcul
en seroit inutile ici ; on voit seulement
assez que ces erreurs seroient d'autant plus
grandes que ces routes approcheroient
plus de la direction parallele à l'équateur.*

*Les erreurs dont nous venons de parler
méritent certainement qu'on y fasse une
grande attention : mais si le Navigateur
ne sent pas aujourd'hui toute l'utilité
dont il lui est que la figure de la Terre
soit bien déterminée , ce n'est pas la
sûreté qu'il a d'ailleurs qui l'empêche
d'en connoître toute l'importance , c'est
plutôt ce qui lui manque. Il est exposé*

à plusieurs autres erreurs dans ce qui regarde la direction de sa route , & la vitesse de son vaisseau , parmi lesquelles l'erreur qui naît de l'ignorance de la figure de la Terre se trouve confondue & cachée. Cependant c'est toujours une source d'erreur de plus ; & s'il arrive quelque jour (comme on ne peut guère douter qu'il n'arrive) que les autres élémens de la Navigation soient perfectionnés , ce qui restera de plus important pour lui , sera la détermination exacte de la figure de la Terre.

La connoissance de la figure de la Terre est encore d'une grande utilité pour déterminer la parallaxe de la Lune : chose si importante dans l'Astronomie. Cette connoissance servira à perfectionner

la théorie d'un astre qui paroît destiné à nos usages , & sur lequel les plus habiles Astronomes ont toujours beaucoup compté pour les longitudes.

Enfin , pour descendre à d'autres objets moins élevés , mais qui n'en sont pas moins utiles , on peut dire que la perfection du nivellement dépend de la connoissance de la figure de la Terre. Il y a un tel enchaînement dans les Sciences , que les mêmes élémens qui servent à conduire un vaisseau sur la mer , servent à faire connoître le cours de la Lune dans son orbite , servent à faire couler les eaux dans les lieux où l'on en a besoin pour établir la communication.

C'est sans doute pour ces considérations que le Roi ordonna les deux voyages à

l'équateur & au cercle polaire. Si l'on a fait quelquefois de grandes entreprises pour découvrir des terres, ou chercher des passages qui abrégeroient certains voyages, on avoit toujours eu les vues prochaines d'une utilité particulière. Mais la détermination de la figure de la Terre est d'une utilité générale pour tous les peuples & pour tous les temps.

La magnificence de tout ce qui regarde cette entreprise répondoit à la grandeur de l'objet. Outre les quatre Mathématiciens de l'Académie, M. le Comte de Maurepas nomma encore M. l'Abbé Outhier, dont la capacité dans l'ouvrage que nous allions faire étoit connue; M. de Sommereux pour Secrétaire, & M. d'Herbelot pour Dessinateur. Si le grand

P R É F A C E. 87

nombre étoit nécessaire pour bien exécuter un ouvrage assez difficile , dans des pays tels que ceux où nous l'avions fait , ce grand nombre rendoit encore l'ouvrage plus authentique. Et pour que rien ne manquât à ces deux égards , le Roi agréa que M. Celsius , Professeur d'Astronomie à Upsal , se joignît à nous. Ainsi nous partimes de France avec tout ce qui étoit nécessaire pour réussir dans notre entreprise , & la Cour de Suede donna des ordres qui nous firent trouver tous les secours possibles dans ses provinces les plus reculées.







DISCOURS

L U

DANS * L'ASSEMBLÉE PUBLIQUE

*DE L'ACADÉMIE ROYALE
DES SCIENCES,*

SUR LA MESURE DE LA TERRE

AU CERCLE POLAIRE.

J'EXPOSAI, il y a dix-huit mois, à la même Assemblée, le motif & le projet du voyage au cercle polaire ; je vais lui faire part aujourd'hui de l'exécution. Mais il ne fera peut-être pas inutile de rappeler un peu les idées sur ce qui a fait entreprendre ce voyage.

M. Richer ayant découvert à Cayen-

Le 13 Novembre 1737.

ne , en 1672 , que la pesanteur étoit plus petite dans cette île voisine de l'équateur , qu'elle n'est en France , les Savans tournerent leurs vues vers toutes les conséquences que devoit avoir cette fameuse découverte. Un des plus illustres Membres de l'Académie trouva qu'elle prouvoit également , & le mouvement de la Terre autour de son axe , qui n'avoit plus guere besoin d'être prouvé , & l'applatissment de la Terre vers les pôles , qui étoit un paradoxe. Huygens , appliquant aux parties qui forment la Terre la théorie des forces centrifuges , dont il étoit l'inventeur , fit voir qu'en considérant ses parties comme pesant toutes uniformément vers un centre , & comme faisant leur révolution autour d'un axe ; il falloit , pour qu'elles demeurassent en équilibre , qu'elles formassent un sphéroïde applati vers les pôles. Huygens détermina même la quantité de cet applatissment , & tout cela par les principes ordinaires sur la pesanteur.

Newton étoit parti d'une autre théorie , de l'attraction des parties de la

matiere les unes vers les autres , & étoit arrivé à la même conclusion , c'est-à-dire , à l'applatiffement de la Terre ; quoiqu'il déterminât autrement la quantité de cet applatiffement. En effet , on peut dire que lorsqu'on voudra examiner par les lois de la Statique la figure de la Terre , toutes les théories conduisent à l'applatiffement ; & l'on ne fauroit trouver un sphéroïde alongé , que par des hypothèses assez contraintes sur la pesanteur.

Dès l'établissement de l'Académie ; un de ses premiers soins avoit été la mesure du degré du méridien de la Terre. M. Picard avoit déterminé ce degré vers Paris , avec une si grande exactitude , qu'il ne sembloit pas qu'on pût souhaiter rien au delà. Mais cette mesure n'étoit universelle qu'en cas que la Terre eût été sphérique ; & si la Terre étoit aplatie , elle devoit être trop longue pour les degrés vers l'équateur , & trop courte pour le degrés vers les pôles.

Lorsque la mesure du méridien qui traverse la France fut achevée , on fut

92 *MESURE DE LA TERRE*

bien surpris de voir qu'on avoit trouvé les degrés vers le nord plus petits que vers le midi ; cela étoit absolument opposé à ce qui devoit suivre de l'aplatissement de la Terre. Selon ces mesures , elle devoit être alongée vers les pôles : d'autres opérations , faites sur le parallèle qui traverse la France , confirmoient cet alongement ; & ces mesures avoient un grand poids.

L'Académie se voyoit ainsi partagée ; ses propres lumieres l'avoient rendue incertaine ; lorsque le Roi voulut faire décider cette grande question , qui n'étoit pas de ces vaines spéculations dont l'oisiveté ou l'inutile subtilité des Philosophes s'occupe quelquefois , mais qui doit avoir des influences réelles sur l'Astronomie & sur la Navigation.

Pour bien déterminer la figure de la Terre, il falloit comparer ensemble deux degrés du méridien , les plus différens en latitude qu'il fût possible ; parce que si ces degrés vont en croissant ou décroissant de l'équateur au pôle , la différence trop petite entre des degrés

voisins pourroit se confondre avec les erreurs des observations ; au lieu que si les deux degrés qu'on compare sont à de grandes distances l'un de l'autre , cette différence se trouvant répétée autant de fois qu'il y a de degrés intermédiaires , fera une somme trop considérable pour échapper aux observateurs.

M. le Comte de Maurepas , qui aime les Sciences , & qui veut les faire servir au bien de l'Etat , trouva réunis dans cette entreprise l'avantage de la Navigation & celui de l'Académie : & cette vue de l'utilité publique mérita l'attention de M. le Cardinal de Fleury ; au milieu de la guerre , les Sciences trouvoient en lui une protection & des secours qu'à peine auroient-elles osé espérer dans la paix la plus profonde. M. le Comte de Maurepas envoya bientôt à l'Académie des ordres du Roi pour terminer la question de la figure de la Terre. L'Académie les reçut avec joie , & se hâta de les exécuter par plusieurs de ses Membres : les uns devoient aller sous l'équateur , mesurer le premier

94 *MESURE DE LA TERRE.*

degré du méridien , & partirent un an avant nous : les autres devoient aller au nord , mesurer le degré le plus septentrional qu'il fût possible. On vit partir avec la même ardeur ceux qui s'alloient exposer au Soleil de la zone brûlante , & ceux qui devoient éprouver les horreurs de l'hiver dans la zone glacée : le même esprit les animoit tous , l'envie d'être utiles à la patrie.

La troupe destinée pour le nord étoit composée de quatre Académiciens , qui étoient MM. Clairaut , Camus , le Monnier & moi , & de M. l'Abbé Outhier , auxquels se joignit M. Celsius célèbre Professeur d'Astronomie à *Upsal* , qui a assisté à toutes nos opérations , & dont les lumières & les conseils nous ont été fort utiles. S'il m'étoit permis de parler de mes autres compagnons , de leur courage & de leurs talens , on verroit que l'ouvrage que nous entreprenions , tout difficile qu'il peut paroître , étoit facile à exécuter avec eux.

Depuis long - temps nous n'avons point de nouvelles de ceux qui sont

partis pour l'équateur. On ne fait presque encore de cette entreprise que les peines qu'ils ont eues ; & notre expérience nous a appris à trembler pour eux. Nous avons été plus heureux , & nous revenons apporter à l'Académie le fruit de notre travail.

Le vaisseau qui nous portoit (a) étoit à peine arrivé à *Stockholm* , que nous nous hâtâmes d'en partir pour nous rendre au fond du golfe de *Bottnie* , d'où nous pourrions choisir , mieux que sur la foi des cartes , laquelle des deux côtes de ce golfe seroit la plus convenable pour nos opérations. Les périls dont on nous menaçoit à *Stockholm* ne nous retarderent point ; ni les bontés d'un Roi, qui , malgré les ordres qu'il avoit donnés pour nous , nous répéta plusieurs fois qu'il ne nous voyoit partir qu'avec peine pour une entreprise aussi dangereuse. Nous arrivâmes à *Torneå* assez tôt pour y voir le Soleil luire sans disparoître pendant plusieurs

(a) Ce vaisseau avoit été équipé à *Dunkerque* par ordre du Roi : & nous fîmes voile le 2 Mai 1736 , & arrivâmes à *Stockholm* le 21 du même mois.

96 MESURE DE LA TERRE

jours , comme il fait dans ces climats au solstice d'été : spectacle merveilleux pour les habitans des zones tempérées , quoiqu'ils sachent qu'ils le trouveront au *cercle polaire*.

Il n'est peut-être pas inutile de donner ici une idée de l'ouvrage que nous nous proposons , & des opérations que nous avons à faire pour mesurer un degré du méridien.

Lorsqu'on s'avance vers le nord , personne n'ignore qu'on voit s'abaisser les Etoiles placées vers l'équateur , & qu'au contraire celles qui sont situées vers le pôle s'élèvent : c'est ce phénomène qui vraisemblablement a été la première preuve de la rondeur de la Terre. J'appelle cette différence qu'on observe dans la hauteur méridienne d'une Etoile , lorsqu'on parcourt un arc du méridien de la Terre , l'*amplitude* de cet arc : c'est elle qui en mesure la courbure , ou , en langage ordinaire , c'est le nombre de minutes & de secondes qu'il contient.

Si la Terre étoit parfaitement sphérique , cette différence de hauteur d'une

d'une Étoile , cette amplitude , seroit toujours proportionnelle à la longueur de l'arc du méridien qu'on auroit parcouru. Si , pour voir une Étoile changer son élévation d'un degré , il falloit , vers Paris , parcourir une distance de 57000 toises sur le méridien , il faudroit , à *Tornea* , parcourir la même distance , pour appercevoir dans la hauteur d'une Étoile le même changement.

Si au contraire la surface de la Terre étoit absolument plate ; quelque longue distance qu'on parcourût vers le nord , l'Étoile n'en paroîtroit ni plus ni moins élevée.

Si donc la surface de la Terre est inégalement courbe dans différentes régions ; pour trouver la même différence de hauteur dans une Étoile , il faudra , dans ces différentes régions , parcourir des arcs inégaux du méridien de la Terre ; & ces arcs , dont l'amplitude sera toujours d'un degré , seront plus longs là où la Terre sera plus plate. Si la Terre est applatie vers les pôles , un degré du méridien terrestre sera plus long vers les pôles que vers l'équateur : & l'on pourra

98 *MESURE DE LA TERRE*

juger ainsi de la figure de la Terre , en comparant ses différens degrés les uns avec les autres.

On voit par là que , pour avoir la mesure d'un degré du méridien de la Terre , il faut avoir une distance mesurée sur ce méridien ; & connoître le changement d'élévation d'une Etoile aux deux extrémités de la distance mesurée , afin de pouvoir comparer la longueur de l'arc avec son amplitude.

La première partie de notre ouvrage consistoit donc à mesurer quelque distance considérable sur le méridien ; & il falloit pour cela former une suite de triangles qui communiquassent avec quelque base , dont on pourroit mesurer la longueur à la perche.

Notre espérance avoit toujours été de faire nos opérations sur les côtes du golfe de Bottnie. La facilité de nous rendre par mer aux différentes stations , d'y transporter les instrumens dans des chaloupes ; l'avantage des points de vue que nous promettoient les îles du golfe , marquées en quantité sur toutes les cartes ; tout cela avoit fixé

nos idées sur ces côtes & sur ces isles. Nous allâmes aussi-tôt avec impatience les reconnoître ; mais toutes nos navigations nous apprirent qu'il falloit renoncer à notre premier dessein. Ces isles qui bordent les côtes du golfe, & les côtes du golfe même , que nous nous étions représentées comme des promontoires qu'on pourroit appercevoir de très-loin, & d'où l'on en pourroit appercevoir d'autres aussi éloignées , toutes ces isles étoient à fleur d'eau , par conséquent bientôt cachées par la rondeur de la Terre : elles se cachent même l'une l'autre vers les bords du golfe , où elles étoient trop voisines ; & toutes rangées vers les côtes , elles ne s'avançoient point assez en mer pour nous donner la direction dont nous avions besoin. Après nous être opiniâtrés dans plusieurs navigations à chercher dans ces isles ce que nous n'y pouvions trouver , il fallut perdre l'espérance , & les abandonner.

J'avois commencé le voyage de Stockholm à *Torneå* par terre , comme le reste de la compagnie ; mais le

nos idées sur ces côtes & sur ces îles. Nous allâmes aussi-tôt avec impatience les reconnoître ; mais toutes nos navigations nous apprirent qu'il falloit renoncer à notre premier dessein. Ces îles qui bordent les côtes du golfe, & les côtes du golfe même , que nous étions représentées comme des promontoires qu'on pourroit appercevoir de très-loin, & d'où l'on en pourroit appercevoir d'autres aussi éloignées , toutes ces îles étoient à fleur d'eau , par conséquent bien-tôt cachées par la rondeur de la Terre : elles se cachotent même l'une l'autre vers les bords du golfe , où elles étoient trop voisines ; & toutes rangées vers les côtes , elles ne s'avançoient point assez en mer pour nous donner la direction dont nous avions besoin. Après nous être opiniâtrés dans plusieurs navigations à chercher dans ces îles ce que nous n'y pouvions trouver , il fallut perdre l'espérance , & les abandonner.

J'avois commencé le voyage de Stockholm à Torneå par terre , comme reste de la compagnie mais le

hasard nous ayant fait rencontrer vers le milieu de cette longue route le vaisseau qui portoit nos instrumens & nos domestiques , j'étois monté sur ce vaisseau , & étois arrivé à *Torneå* quelques * 18 jours avant les autres. * J'avois trouvé ,
Juin ,
1736. en mettant pied à terre , le Gouverneur de la province qui partoît pour aller visiter la *Lapponie* septentrionale de son gouvernement ; je m'étois joint à lui pour prendre quelque idée du pays , en attendant l'arrivée de mes compagnons , & j'avois pénétré jusqu'à 15 lieues vers le nord. J'étois monté la nuit du solstice sur une des plus hautes montagnes de ce pays , sur *Avasaxa* ; & j'étois revenu aussi-tôt pour me trouver à *Torneå* à leur arrivée. Mais j'avois remarqué , dans ce voyage qui ne dura que trois jours , que le fleuve de *Torneå* suivoit assez la direction du méridien jusqu'où je l'avois remonté ; & j'avois découvert de tous côtés de hautes montagnes , qui pouvoient donner des points de vue fort éloignés.

Nous pensâmes donc à faire nos opérations au nord de *Torneå* sur les

sommets de ces montagnes ; mais cette *juin* entreprise ne paroïssoit guere possible.

Il falloit faire dans les déserts d'un pays presque inhabitable , dans cette forêt immense qui s'étend depuis *Torneå* jusqu'au *cap Nord* , des opérations difficiles dans les pays les plus commodes. Il n'y avoit que deux manieres de pénétrer dans ces déserts , & qu'il falloit toutes les deux éprouver , l'une en naviguant sur un fleuve rempli de cascades , l'autre en traversant à pied des forêts épaisses , ou des marais profonds. Supposé qu'on pût pénétrer dans le pays , il falloit , après les marches les plus rudes , escalader des montagnes escarpées ; il falloit dépouiller leur sommet des arbres qui s'y trouvoient , & qui en empêchoient la vue ; il falloit vivre dans ces déserts avec la plus mauvaise nourriture , & exposés aux mouches , qui y sont si cruelles , qu'elles forcent les Lapons & leurs rennes d'abandonner le pays dans cette saison , pour aller vers les côtes de l'Océan chercher des lieux plus habitables. Enfin il falloit entreprendre cet ouvrage , sans

Juin. savoir s'il étoit possible , & sans pouvoir s'en informer à personne ; sans savoir si , après tant de peines , le défaut d'une montagne n'arrêteroit pas absolument la suite de nos triangles ; sans savoir si nous pourrions trouver sur le fleuve une base qui pût être liée avec nos triangles. Si tout cela réussissoit , il faudroit ensuite bâtir des observatoires sur la plus septentrionale de nos montagnes , il faudroit y porter un attirail d'instrumens plus complet qu'il ne s'en trouve dans plusieurs observatoires de l'Europe , il faudroit y faire des observations des plus subtiles de l'Astronomie.

Si tous ces obstacles étoient capables de nous effrayer , d'un autre côté cet ouvrage avoit pour nous bien des attraits. Outre toutes les peines qu'il falloit vaincre , c'étoit mesurer le degré le plus septentrional que vraisemblablement il soit permis aux hommes de mesurer , le degré qui coupoit le cercle polaire , & dont une partie seroit dans la zone glacée. Enfin après avoir désespéré de pouvoir faire usage des isles

du golfe , c'étoit la seule ressource ^{Juin} qui nous restoit ; car nous ne pouvions nous résoudre à redescendre dans les autres provinces plus méridionales de la Suede.

Nous partimes donc de *Torneå* le vendredi 6 Juillet , avec une troupe ^{Juillet.} de Soldats Finnois , & un grand nombre de bateaux chargés d'instrumens , & des choses les plus indispensables pour la vie ; & nous commençames à remonter le grand fleuve qui vient du fond de la Lapponie se jeter dans la mer de Bottnie , après s'être partagé en deux bras , qui forment la petite île *Swentzar* , où est bâtie la ville à $65^{\circ} 51'$ de latitude. Depuis ce jour , nous ne vécumes plus que dans les déserts , & sur le sommet des montagnes , que nous voulions lier par des triangles les unes aux autres.

Après avoir remonté le fleuve depuis 9 heures du matin jusqu'à 9 heures du soir , nous arrivames à *Korpikyla* : c'est un hameau sur le bord du fleuve , habité par des Finnois. Nous y descendîmes ; & après avoir marché à pied

Juillet. quelque temps à travers la forêt , nous arrivâmes au pied de *Niwa* , montagne escarpée , dont le sommet n'est qu'un rocher ; où nous montâmes , & sur lequel nous nous établîmes. Nous avions été , sur le fleuve , fort incommodés de grosses mouches à tête verte , qui tirent le sang par-tout où elles piquent ; nous nous trouvâmes , sur *Niwa* , persécutés de plusieurs autres especes encore plus cruelles.

Deux jeunes Lappones gardoient un petit troupeau de rennes sur le sommet de cette montagne , & nous apprîmes d'elles comment on se garantit des mouches dans ce pays. Ces pauvres filles étoient tellement cachées dans la fumée d'un grand feu qu'elles avoient allumé , qu'à peine pouvions-nous les voir ; & nous fumes bientôt dans une fumée aussi épaisse que la leur.

Pendant que notre troupe étoit campée sur *Niwa* , j'en partis le 8 à une heure après minuit avec M. Camus , pour aller reconnoître les montagnes vers le nord. Nous remontâmes d'abord le fleuve jusqu'au pied d'*Avafaxa* , haute

montagne , dont nous dépouillames le *Juillet*
 sommet de ses arbres , & où nous fîmes
 construire un signal. Nos signaux
 étoient des cônes creux, bâtis de plusieurs
 grands arbres , qui dépouillés de leur
 écorce , rendoient ces signaux si blancs,
 qu'on les pouvoit facilement observer
 de 10 & 12 lieues ; leur centre étoit
 toujours facile à retrouver en cas d'ac-
 cident , par des marques qu'on gravoit
 sur les rochers , & par des piquets qu'on
 enfonçoit profondément en terre , &
 qu'on recouvroit de quelque grosse
 pierre. Enfin ces signaux étoient aussi
 commodes pour observer , & presque
 aussi solidement bâtis , que la plupart
 des édifices du pays.

Dès que notre signal fut bâti , nous
 descendîmes d'Avalaxa ; & étant entrés
 dans la petite rivière de *Tenglio* , qui
 vient au pied de la montagne se jeter
 dans le grand fleuve , nous remonta-
 mes cette rivière jusqu'à l'endroit qui
 nous parut le plus proche d'une mon-
 tagne que nous crûmes propre à notre
 opération ; là nous mîmes pied à terre ,
 & après une marche de 3 heures à

Juillet. travers un marais , nous arrivâmes au pied d'*Horrilakero*. Quoique fort fatigués , nous y montâmes , & passâmes la nuit à faire couper la forêt qui s'y trouva. Une grande partie de la montagne est d'une pierre rouge , parsemée d'une espece de cristaux blancs ; longs , & assez paralleles les uns aux autres. La fumée ne put nous défendre des mouches , plus cruelles sur cette montagne que sur *Niwa*. Il fallut , malgré la chaleur , qui étoit très-grande , nous envelopper la tête dans nos *lap-mudes* , (ce sont des robes de peaux de rennes) & nous faire couvrir d'un épais rempart de branches de sapins , & de sapins même entiers , qui nous accabloient , & qui ne nous mettoient pas en sûreté pour long-temps.

Après avoir coupé tous les arbres qui se trouvoient sur le sommet d'*Horrilakero* , & y avoir bâti un signal , nous en partîmes , & revînmes , par le même chemin , trouver nos bateaux , que nous avions retirés dans les bois : c'est ainsi que les gens de ce pays suppléent aux cordes pour les atta-

cher dont ils sont mal pourvus. Il est *Juillet* vrai qu'il n'est pas difficile de traîner , & même de porter les bateaux dont on se sert sur les fleuves de Lapponie. Quelques planches de sapin fort minces composent une nacelle , si légère & si flexible , qu'elle peut heurter à tous momens les pierres dont les fleuves sont pleins , avec toute la force que lui donnent des torrens , sans que pour cela elle soit endommagée. C'est un spectacle qui paroît terrible à ceux qui n'y sont pas accoutumés , & qui étonnera toujours les autres , que de voir au milieu d'une cataracte , dont le bruit est affreux , cette frêle machine entraînée par un torrent de vagues , d'écume & de pierres , tantôt élevée dans l'air , & tantôt perdue dans les flots : un Finnois intrépide la gouverne avec un large aviron , pendant que deux autres forcent de rames pour la dérober aux flots qui la poursuivent , & qui sont toujours prêts à l'inonder : la quille alors est souvent toute en l'air , & n'est appuyée que par une de ses extrémités sur une

Juillet. vague qui lui manque à tous momens. Si ces Finnois sont hardis & adroits dans les cataractes , ils sont par - tout ailleurs fort industrieux à conduire ces petits bateaux , dans lesquels le plus souvent ils n'ont qu'un arbre avec ses branches qui leur sert de voile & de mât.

Nous nous rembarquames sur le Tenglio ; & étant rentrés dans le fleuve de *Torneå* , nous le descendimes pour retourner à Korpikyla. A quatre lieues d'Avasaxa nous quittames nos bateaux ; & ayant marché environ une heure dans la forêt , nous nous trouvames au pied de *Cuitaperi* , montagne fort escarpée , dont le sommet n'est qu'un rocher couvert de mousse ; d'où la vue s'étend fort loin de tous côtés , & d'où l'on voit au midi la mer de Bottnie. Nous y élevames un signal , d'où l'on découvroit Horrilakero , Avasaxa , *Torneå* , Niwa & *Kakama*. Nous continuames ensuite de descendre le fleuve , qui a , entre Cuitaperi & Korpikyla , des cataractes épouvantables qu'on ne passe point en bateau.

Les Finnois ne manquent pas de faire *Juillet.* mettre pied à terre à l'endroit de ces cataractes ; mais l'excès de fatigue nous avoit rendu plus facile de les passer en bateau , que de marcher cent pas. Enfin nous arrivâmes le 11 au soir sur Niwa , où le reste de nos compagnons étoient établis. Ils avoient vu nos signaux ; mais le Ciel étoit si chargé de vapeurs , qu'ils n'avoient pu faire aucune observation. Je ne fais si c'est parce que la présence continuelle du Soleil sur l'horizon fait élever des vapeurs qu'aucune nuit ne fait descendre ; mais pendant les deux mois que nous avons passé sur les montagnes , le Ciel étoit toujours chargé , jusqu'à ce que le vent de nord vint dissiper les brouillards. Cette disposition de l'air nous a quelquefois retenus sur une seule montagne 8 & 10 jours , pour attendre le moment auquel on pût voir assez distinctement les objets qu'on vouloit observer. Ce ne fut que le lendemain de notre retour sur Niwa qu'on prit quelques angles ; & le jour qui suivit , un vent de nord très-froid

Juillet. s'étant levé , on acheva les observations.

Le 14 , nous quittames Niwa ; & pendant que MM. Camus , le Monnier & Celsius , alloient à Kakama , nous vinmes , MM. Clairaut , Outhier & moi , sur Cuitaperi , d'où M. l'Abbé Outhier partit le 16 pour aller planter un signal sur *Pullingi*. Nous fîmes le 18 les observations , qui , quoiqu'interrompues par le tonnerre & la pluie , furent achevées le soir ; & le 20 nous en partîmes tous , & arrivâmes à minuit sur Avafaxa.

Cette montagne est à 15 lieues de *Tornea* , sur le bord du fleuve. L'accès n'en est pas facile : on y monte par la forêt qui conduit jusqu'à environ la moitié de la hauteur ; la forêt est là interrompue par un grand amas de pierres escarpées & glissantes , après lequel on la retrouve , & elle s'étendait jusques sur le sommet ; je dis elle s'étendait , parce que nous fîmes abattre tous les arbres qui couvroient ce sommet. Le côté du nord-est est un précipice affreux de rochers , dans les-

quels quelques faucons avoient fait leur nid. C'est au pied de ce précipice que coule le Tenglio , qui tourne autour d'Avafaxa avant que de se jeter dans le fleuve de *Torneå*. De cette montagne la vue est très-belle ; nul objet ne l'arrête vers le midi , & l'on découvre une vaste étendue du fleuve : du côté de l'est , elle poursuit le Tenglio jusques dans plusieurs lacs qu'il traverse : du côté du nord , la vue s'étend à 12 ou 15 lieues , où elle est arrêtée par une multitude de montagnes entassées les unes sur les autres , comme on représente le cahos , & parmi lesquelles il n'étoit pas facile d'aller trouver celle qu'on avoit vue d'Avafaxa.

Nous passâmes 10 jours sur cette montagne , pendant lesquels la curiosité nous procura souvent les visites des habitans des campagnes voisines ; ils nous apportèrent des poissons , des moutons , & les misérables fruits qui naissent dans ces forêts.

Entre cette montagne & Cuitaperi , le fleuve est d'une très-grande largeur ,

Juillet. & forme une espece de lac , qui , outre son étendue , étoit situé fort avantageusement pour notre base. MM. Clairaut & Camus se chargerent d'en déterminer la direction , & demeurèrent pour cela à *Öfwer-Torneå* après que nos observations furent faites sur *Avasaxa* , pendant que j'allois sur *Pullingi* avec MM. le Monnier , Outhier & Celsius. Ce même jour que nous quittâmes *Avasaxa* , nous passâmes le cercle polaire , & arrivâmes le lendemain 31 Juillet sur les 3 heures du matin à *Turtula* : c'est une espece de hameau, où l'on coupoit le peu d'orge & de foin qui y croît. Après avoir marché quelque temps dans la forêt , nous nous embarquâmes sur un lac qui nous conduisit au pied de *Pullingi*.

C'est la plus élevée de nos montagnes ; & elle est d'un accès très-rude, par la promptitude avec laquelle elle s'élève , & la hauteur de la mousse , dans laquelle nous avions beaucoup de peine à marcher. Nous arrivâmes cependant sur le sommet à 6 heures du matin : & le séjour que nous y fîmes depuis
le

le 31 Juillet jusqu'au 6 Août fut aussi Août.
 pénible que l'abord. Il y fallut abattre
 une forêt des plus grands arbres : & les
 mouches nous tourmenterent au point
 que nos Soldats du Régiment de Westro-
 Botnie , troupe distinguée , même en
 Suede où il y en a tant de valeureuses ,
 ces hommes endurcis dans les plus
 grands travaux , furent contraints de
 s'envelopper le visage , & de se le cou-
 vrir de goudron : ces insectes infectoient
 tout ce qu'on vouloit manger , dans
 l'instant tous nos mets en étoient noirs.
 Les oiseaux de proie n'étoient pas moins
 affamés ; ils voltigeoient sans cesse
 autour de nous , & ravissoient quel-
 ques morceaux d'un mouton qu'on nous
 apprêtoit.

Le lendemain de notre arrivée sur
 Pullingi , M. l'Abbé Outhier en par-
 tit avec un Officier du même Régi-
 ment qui nous a rendu beaucoup de
 services , pour aller élever un signal
 vers *Pello*. Le 4 nous en vîmes pa-
 roître un sur *Niemi* , que le même
 Officier fit élever. Ayant pris les angles
 entre ces signaux , nous quittâmes

Août. Pullingi le 6 Août , après y avoir beaucoup souffert , pour aller à Pello : & après avoir remonté quatre catac-
tactes , nous y arrivâmes le même jour.

Pello est un village habité par quelques Finnois , auprès duquel est *Kittis* , la moins élevée de toutes nos montagnes : c'étoit là qu'étoit notre signal. En y montant , on trouve une grosse source de l'eau la plus pure , qui sort d'un sable très-fin , & qui , pendant les plus grands froids de l'hiver , conserve sa liquidité : lorsque nous retournâmes à Pello sur la fin de l'hiver , pendant que la mer du fond du golfe & tous les fleuves étoient aussi durs que le marbre , cette eau couloit comme pendant l'été.

Nous fûmes assez heureux pour faire en arrivant nos observations , & ne demeurer sur *Kittis* que jusqu'au lendemain ; nous en partîmes à 3 heures après midi , & arrivâmes le même soir à Turtula.

Il y avoit déjà un mois que nous habitions les déserts , ou plutôt le som-

met des montagnes , où nous n'avions *Adde.*
d'autre lit que la terre , ou la pierre
couverte d'une peau de renne ; ni
guere d'autre nourriture que quelques
poissons que les Finnois nous appor-
toient , ou que nous pêchions nous-
mêmes , & quelques especes de bayes
ou fruits sauvages qui croissent dans
ces forêts. La santé de M. le Monnier ,
qu'un tel genre de vie dérangoit à
vue d'œil , & qui avoit reçu les plus
rudes attaques sur 'Pullingi , ayant
manqué tout-à-fait , je le laissai à Tur-
tula , pour redescendre le fleuve , &
s'aller rétablir chez le Curé d'*Öfwer-
Torneå* , dont la maison étoit le meil-
leur , & presque le seul asyle qui fût
dans le pays.

Je partis en même temps de Tur-
tula , accompagné de MM. Outhier &
Celsius , pour aller à travers la forêt
chercher le signal que l'Officier avoit
élevé sur Niemi. Ce voyage fut terri-
ble ; nous marchames d'abord en for-
tant de Turtula jusqu'à un ruisseau ,
où nous nous embarquames sur trois
petits bateaux ; mais ils naviguoient

Adit. avec tant de peine entre les pierres ; qu'à tous momens il en falloit descendre , & sauter d'une pierre sur l'autre. Ce ruisseau nous conduisit à un lac si rempli de petits grains jaunâtres , de la grosseur du mil , que toute son eau en étoit teinte : je pris ces grains pour la chrysalide de quelque insecte , & je croirois que c'étoit de quelques-unes de ces mouches qui nous persécutoient , parce que je ne voyois que ces animaux qui pussent répondre par leur quantité à ce qu'il falloit de grains de mil pour remplir un lac assez grand. Au bout de ce lac , il fallut marcher jusqu'à un autre de la plus belle eau , sur lequel nous trouvâmes un bateau ; nous mimes dedans le quart-de-cercle , & le suivîmes sur les bords. La forêt étoit si épaisse sur ces bords , qu'il falloit nous faire jour avec la hache , embarrassés à chaque pas par la hauteur de la mousse , & par les sapins que nous rencontrions abattus. Dans toutes ces forêts il y a presque un aussi grand nombre de ces arbres , que de ceux qui sont sur pied :

la terre qui les peut faire croître jusqu'à un certain point , n'est pas capable de les nourrir, ni assez profonde pour leur permettre de s'affermir ; la moitié périt ou tombe au moindre vent. Toutes ces forêts sont pleines de sapins & de bouleaux ainsi déracinés : le temps a réduit les derniers en poussière , sans avoir causé la moindre altération à l'écorce ; & l'on est surpris de trouver de ces arbres assez gros qu'on écrase & qu'on brise dès qu'on les touche. C'est cela peut-être qui a fait penser à l'usage qu'on fait en Suède de l'écorce de bouleau ; on s'en sert pour couvrir les maisons , & rien en effet n'y est plus propre. Dans quelques provinces , cette écorce est couverte de terre , qui forme sur les toits des especes de jardins , comme il y en a sur les maisons d'Upsal. En *Westro-Bottnie* , l'écorce est arrêtée par des cylindres de sapin attachés sur la faite , & qui pendent des deux côtés du toit. Nos forêts donc ne paroissent que des ruines ou des débris de forêts dont la plupart des arbres étoient pérés :

Act. c'étoit un bois de cette espece , & affreux entre tous ceux-là , que nous traversions à pied , suivis de douze Soldats qui portoient notre bagage. Nous arrivames enfin sur le bord d'un troisieme lac , grand , & de la plus belle eau du monde ; nous y trouvames deux bateaux , dans lesquels ayant mis nos instrumens & notre bagage , nous attendimes leur retour sur le bord. Le grand vent , & le mauvais état de ces bateaux , rendirent leur voyage long ; cependant ils revinrent , & nous nous y embarquames : nous traversames le lac , & nous arrivames au pied de Niemi à 3 heures après midi.

Cette montagne , que les lacs qui l'environnent , & toutes les difficultés qu'il falloit vaincre pour y parvenir , faisoient ressembler aux lieux enchantés des fables , seroit charmante partout ailleurs qu'en Lapponie : on trouve d'un côté un bois clair dont le terrain est aussi uni que les allées d'un jardin ; les arbres n'empêchent point de se promener , ni de voir un beau lac qui baigne le pied de la montagne : d'un autre côté on trouve des falles &

des cabinets qui paroissent taillés dans le roc , & auxquels il ne manque que le toit : ces rochers sont si perpendiculaires à l'horizon , si élevés & si unis , qu'ils paroissent plutôt des murs commencés pour des palais , que l'ouvrage de la Nature. Nous vîmes là plusieurs fois s'élever du lac ces vapeurs que les gens du pays appellent *Haltios* , & qu'ils prennent pour les esprits auxquels est commise la garde des montagnes : celle-ci étoit formidable par les ours qui s'y devoient trouver ; cependant nous n'y en vîmes aucun , & elle avoit plus l'air d'une montagne habitée par les fées & par les génies , que par les ours.

Le lendemain de notre arrivée , les brumes nous empêcherent d'observer. Le 10 nos observations furent interrompues par le tonnerre & par la pluie : le 11 elles furent achevées , nous quitâmes Niemi ; & après avoir repassé les trois lacs , nous nous trouvâmes à Turtula à 9 heures du soir. Nous en partîmes le 12 , & arrivâmes à 3 heures après midi à *Öfwer-Torneå* chez le

Moit. Curé, où nous trouvames nos compagnons ; & y ayant laissé M. le Monnier & M. l'Abbé Outhier , je partis le 13 avec MM. Clairaut , Camus & Celsius pour Horrilakero. Nous entrâmes avec quatre bateaux dans le Tenglio qui a ses cataractes , plus incommodes par le peu d'eau qui s'y trouve , & le grand nombre de pierres , que par la rapidité de ses eaux. Je fus surpris de trouver sur ses bords , si près de la zone glacée , des roses aussi vermeilles qu'il en naît dans nos jardins. Enfin nous arrivâmes à 9 heures du soir à Horrilakero. Nos observations n'y furent achevées que le 17 ; & en étant partis le lendemain , nous arrivâmes le soir à *Öfwer-Torneå* , où nous nous trouvâmes tous réunis.

Le lieu le plus convenable pour la base avoit été choisi : & MM. Clairaut & Camus , après avoir bien visité les bords du fleuve , & les montagnes des environs , avoient déterminé sa direction , & fixé sa longueur par des signaux qu'ils avoient fait élever aux deux extrémités.

Etant montés le soir sur Avafaxa, *Adit.* pour observer les angles qui devoient lier cette base à nos triangles , nous vîmes Horrilakero tout en feu. C'est un accident qui arrive souvent dans ces forêts , où l'on ne sauroit vivre l'été que dans la fumée , & où la mousse & les sapins sont si combustibles , que tous les jours le feu qu'on y allume y fait des incendies de plusieurs milliers d'arpens. Ces feux , ou leur fumée , nous ont quelquefois autant retardés dans nos observations , que l'épaisseur de l'air. Comme l'incendie d'Horrilakero venoit sans doute du feu que nous y avions laissé mal éteint , on y envoya trente hommes pour lui couper la communication avec les bois voisins. Nous n'achevâmes nos observations sur Avafaxa que le 21. Horrilakero brûloit toujours , nous le voyions enseveli dans la fumée ; & le feu qui étoit descendu dans la forêt y faisoit à chaque instant de nouveaux ravages.

Quelques-uns des gens qu'on avoit envoyés sur cette montagne ayant rapporté que le signal avoit été endom-

Augt. magé par le feu , on l'envoya rebâtir : & il ne fut pas difficile d'en retrouver le centre , par les précautions dont j'ai parlé.

Le 22 nous allâmes à *Poiky-Torneä* , sur le bord du fleuve , où étoit le signal septentrional de la base , pour y faire les observations qui la devoient lier avec le sommet des montagnes : & nous en partîmes le 23 pour nous rendre à l'autre extrémité de cette base , au signal méridional qui étoit sur le bord du fleuve , dans un endroit appelé *Niemisby* , où nous devons faire les mêmes observations. Nous couchâmes cette nuit dans une prairie assez agréable , d'où M. Camus partit le lendemain pour aller à Pello , préparer quelques cabanes pour nous loger ; & faire bâtir un observatoire sur Kittis , où nous devons faire les observations astronomiques pour déterminer l'amplitude de notre arc.

Après avoir fait notre observation au signal méridional , nous remontâmes le soir sur Cuitaperi , où la dernière observation qui devoit lier la

bâse aux triangles fut achevée le 26. *Août.*

Nous venions d'apprendre que le secteur que nous attendions d'Angleterre étoit arrivé à *Torneå* : & nous nous hâtâmes de nous y rendre pour préparer ce secteur , & tous les autres instrumens que nous devions porter sur Kittis ; parce que , comme les rigueurs de l'hiver étoient plus à craindre sur Kittis qu'à *Torneå* , nous voulions commencer avant les grands froids les observations pour l'amplitude de l'arc à cette extrémité de notre méridienne. Pendant qu'on préparoit tout pour le voyage de Pello , nous montâmes dans la fleche de l'Eglise qui est bâtie dans l'isle Swentzar , que je désigne ici , pour qu'on ne la confonde pas avec l'Eglise Finnoise bâtie dans l'isle *Biorckohn* , au midi de Swentzar ; & ayant observé de cette fleche les angles qu'elle fait avec nos montagnes , nous repartîmes de *Torneå* le 3 Septembre *Septemb.* avec quinze bateaux , qui faisoient sur le fleuve la plus grande flotte qu'on y eût jamais vue , & nous vinmes coucher à *Kuckula*.

Septemb. Le lendemain nous arrivâmes à Korpikyla ; & pendant que le reste de la compagnie continuoît sa route vers Pello , j'en partis à pied avec MM. Celsius & Outhier pour aller à Kakama ; où nous n'arrivâmes qu'à 9 heures du soir par une grande pluie.

Tout le sommet de Kakama est d'une pierre blanche , feuilletée , & séparée par des plans verticaux , qui coupent fort perpendiculairement le méridien. Ces pierres avoient tellement retenu la pluie , qui tomboit depuis long-temps , que tous les endroits qui n'étoient pas des pointes de rocher étoient remplis d'eau ; & il plut encore sur nous toute la nuit. Nos observations ne purent être achevées le lendemain ; il fallut passer sur cette montagne une seconde nuit , aussi humide & aussi froide que la première ; & ce ne fut que le 6 que nous achevâmes nos observations.

Après ce fâcheux séjour que nous avions fait sur Kakama , nous en partîmes ; & la pluie continuelle , dans une forêt où l'on avoit beaucoup de peine

à marcher , nous ayant fait faire les *Septemb.* plus grands efforts , nous arrivâmes après cinq heures de marche à Korpi-kyla. Nous y couchâmes cette nuit ; & étant partis le lendemain , nous arrivâmes le 9 Septembre à Pello , où nous nous trouvâmes tous réunis.

Toutes nos courses , & un séjour de 63 jours dans les déserts , nous avoient donné la plus belle suite de triangles que nous puissions souhaiter. Un ouvrage commencé sans savoir s'il seroit possible , & , pour ainsi dire , au hasard , étoit devenu un ouvrage heureux , dans lequel il sembloit que nous eussions été les maîtres de placer les montagnes à notre gré. Toutes nos montagnes , avec l'Eglise de *Torneå* , formoient une figure fermée , dans laquelle se trouvoit *Horrilakero* , qui en étoit comme le foyer , & le lieu où aboutissoient les triangles , dans lesquels se divisoit notre figure. C'étoit un long heptagone , qui se trouvoit placé dans la direction du méridien. Il étoit susceptible d'une vérification singulière dans ces sortes d'opérations , dépen-

Septemb. dante de la propriété des polygones. La somme des angles d'un heptagone sur un plan doit être de 900 degrés : la somme dans notre heptagone couché sur une surface courbe doit être un peu plus grande ; & nous la trouvions de $900^{\circ} 1' 37''$ après 16 angles observés. Vers le milieu de l'heptagone se trouvoit une base plus grande qu'aucune qui eût jamais été mesurée , & sur la surface la plus plate , puisque c'étoit sur les eaux du fleuve que nous la devions mesurer , lorsqu'il seroit glacé. La grandeur de cette base nous affueroit de la précision avec laquelle nous pouvions mesurer l'heptagone ; & sa situation ne nous laissoit point craindre que les erreurs pussent aller loin , par le petit nombre de nos triangles , au milieu desquels elle se trouvoit.

Enfin la longueur de l'arc du méridien que nous mesurons étoit fort convenable pour la certitude de notre opération. S'il y a un avantage à mesurer de grands arcs , en ce que les erreurs qu'on peut commettre dans la détermination de l'amplitude ne sont

que les mêmes pour les grands arcs & les petits , & que répandues sur de petits arcs , elles ont plus d'effet que répandues sur de grands ; d'un autre côté , les erreurs qu'on peut commettre sur les triangles peuvent avoir des effets d'autant plus dangereux , que la distance qu'on mesure est plus longue , & que le nombre des triangles est plus grand. Si ce nombre est grand , & qu'on ne puisse pas se corriger souvent par des bases , ces dernières erreurs peuvent former une série très-divergente , & faire perdre plus d'avantage qu'on n'en retireroit par de grands arcs. J'avois lu à l'Académie , avant mon départ , un Mémoire sur cette matière , où j'avois déterminé la longueur la plus avantageuse qu'il fallût mesurer pour avoir la mesure la plus certaine : cette longueur dépend de la précision avec laquelle on observe les angles horizontaux , comparée à celle que peut donner l'instrument avec lequel on observe la distance des Étoiles au zénith. Et appliquant à notre opération les réflexions que j'avois faites , on trouvera qu'un arc plus long

Septemb. ou plus court que le nôtre ne nous auroit pas donné tant de certitude dans sa mesure.

Nous nous servions , pour observer les angles entre nos signaux , d'un quart-de-cercle de deux pieds de rayon , armé d'un micrometre , qui vérifié plusieurs fois autour de l'horizon , donnoit toujours la somme des angles fort près de quatre droits ; son centre étoit toujours placé au centre des signaux : chacun faisoit son observation , & l'écrivoit séparément ; & l'on prenoit ensuite le milieu de toutes ces observations , qui différoient peu les unes des autres.

Sur chaque montagne on avoit soin d'observer la hauteur ou l'abaissement des objets dont on se servoit pour prendre les angles ; & c'est sur ces hauteurs qu'est fondée la réduction des angles au plan de l'horizon.

Cette premiere partie de notre ouvrage , celle sur laquelle pouvoit tomber l'impossibilité , étant si heureusement terminée , notre courage redoubla pour le reste , qui ne demandoit
plus

plus que des peines.

Dans une suite de triangles qui se ^{Septemb.} tiennent les uns aux autres par des côtés communs , & dont on connoît les angles ; dès qu'on connoît un côté d'un seul de ces triangles , il est facile de connoître tous les autres. Nous étions donc sûrs d'avoir fort exactement la distance entre la fleche de l'Eglise de *Torneå* , qui terminoit notre heptagone au midi , & le signal de Kittis , qui le terminoit au nord , dès qu'une fois la longueur de notre base seroit connue ; & cette mesure se pouvoit remettre à l'hiver , où le temps ni la glace ne nous manqueroient pas.

Nous pensâmes donc à l'autre partie de notre ouvrage , à déterminer l'amplitude de l'arc du méridien compris entre Kittis & *Torneå* , que nous regardions comme mesuré. J'ai dit en quoi consistoit cette détermination. Il falloit observer la quantité dont une même Etoile , lorsqu'elle passoit au méridien , paroissoit plus haute ou plus basse à *Torneå* qu'à Kittis ; ou , ce qui revient au même , la quantité

Septemb. dont cette Etoile , à son passage par le méridien , étoit plus proche ou plus éloignée du zénith de *Torneà* que de celui de Kittis. Cette différence entre les deux hauteurs , ou entre les deux distances au zénith , étoit l'amplitude de l'arc du méridien terrestre entre Kittis & *Torneà*. Cette opération est simple , elle ne demande pas même qu'on ait les distances absolues de l'Etoile au zénith de chaque lieu ; il suffit d'avoir la différence entre ces distances. Mais cette opération demande la plus grande exactitude , & les plus grandes précautions. Nous avons , pour la faire , un secteur d'environ 9 pieds de rayon , semblable à celui dont se sert M. Bradley , & avec lequel il a fait sa belle découverte sur l'aberration des fixes. L'instrument avoit été fait à Londres , sous les yeux de M. Graham , de la Société Royale d'Angleterre. Cet habile Mécanicien s'étoit appliqué à lui procurer tous les avantages & toutes les commodités dont nous pouvions avoir besoin : enfin il en avoit divisé lui-même le limbe.

Il y a trop de choses à remarquer *Septemb.* dans cet instrument , pour entreprendre d'en faire ici une description complète. Quoique ce qui constitue proprement l'instrument soit fort simple ; sa grandeur , le nombre des pieces qui servent à le rendre commode pour l'observateur , la pesanteur d'une large pyramide d'environ 12 pieds de hauteur qui lui sert de pied , rendoient presque impraticable son accès sur le sommet d'une montagne de Lapponie.

On avoit bâti sur Kittis deux observatoires. Dans l'un étoit une pendule de M. Graham , un quart-de-cercle de 2 pieds de rayon , & un instrument qui consistoit dans une lunette perpendiculaire & mobile autour d'un axe horizontal , que nous devions encore aux soins de M. Graham : cet instrument étoit placé précisément au centre du signal qui avoit servi de pointe à notre dernier triangle ; & l'on s'en servoit pour déterminer la direction de nos triangles avec la méridienne. L'autre observatoire , beaucoup plus grand , étoit à côté de celui-là , & si

132 MESURE DE LA TERRE

Septemb. près, qu'on pouvoit aisément entendre compter à la pendule de l'un à l'autre ; le secteur le remplissoit presque tout. Je ne parlerai point des difficultés qui se trouverent à transporter tant d'instrumens sur la montagne. Cela se fit ; on plaça fort exactement le limbe du secteur dans le plan du méridien qu'on avoit tracé , & l'on s'assura qu'il étoit bien placé , par l'heure du passage de l'Etoile , dont on avoit pris des hauteurs. Enfin tout étoit prêt pour observer le 30 Septembre 1736 : & l'on fit les jours suivans les observations de l'Etoile *δ du Dragon* , entre lesquelles la plus grande différence qui se trouve n'est pas de 3 secondes.

Octobr. Pendant qu'on observoit cette Etoile avec le secteur , les autres observations n'étoient pas négligées : on régloit tous les jours la pendule avec soin , par les hauteurs correspondantes du Soleil ; & l'on observoit avec l'instrument dont j'ai parlé le passage du Soleil , & l'heure du passage par les verticaux des signaux de Niemi & de Pullingi. On détermina par ce moyen

La position de notre heptagone à l'é- *Octobre.*
gard de la méridienne ; & huit de ces
Observations , dont les plus écartées
n'ont pas entr'elles une minute de dif-
férence , donnent par un milieu l'an-
gle que forme avec la méridienne de
Kittis la ligne tirée du signal de Kittis
au signal de Pullingi , de $28^{\circ} 51' 52''$.

Toutes ces observations s'étoient fai-
tes fort heureusement ; mais les pluies
& les brumes les avoient tant retar-
dées , que nous étions venus à un
temps où l'on ne pouvoit presque plus
entreprendre le retour à *Torneå* : ce-
pendant il y falloit faire les autres ob-
servations correspondantes de la même
Etoile ; & nous voulions tâcher qu'il
s'écoulât le moins de temps qu'il se-
roit possible entre ces observations ,
afin d'éviter les erreurs qui auroient
pu naître du mouvement de l'Etoile ,
en cas qu'elle en eût quelqu'un qui ne
fût pas connu.

On voit assez que toute cette opé-
ration étant fondée sur la différence
de la hauteur méridienne d'une même
Etoile observée à Kittis & à *Torneå* ,

Octobre. il faut que cette Etoile , pendant l'opération , demeure à la même place ; ou du moins que , s'il lui arrive quelque changement d'élévation qui lui soit propre , on connoisse ce changement , afin de ne le pas confondre avec celui qui dépend de la courbure de l'arc qu'on cherche.

Les Astronomes ont observé depuis plusieurs siècles un mouvement des Etoiles autour des pôles de l'écliptique , d'où naît la précession des équinoxes ; & un changement de déclinaison dans les Etoiles , dont on peut tenir compte dans l'affaire dont nous parlons.

Mais il y a dans les Etoiles un autre changement en déclinaison , sur lequel , quoiqu'observé plus récemment , je crois qu'on peut compter aussi sûrement que sur l'autre. Quoique M. Bradley soit le premier qui ait découvert les règles de ce changement , l'exactitude de ses observations , & l'instrument avec lequel il les a faites , équivalent à plusieurs siècles d'observations ordinaires. Il a trouvé que chaque Etoile , observée pendant le

Cours d'une année , sembloit décrire Oscobrs. dans les Cieux une petite ellipse , dont le grand axe est d'environ 40". Comme il sembloit d'abord y avoir de grandes variétés dans ce mouvement des Etoiles , ce ne fut qu'après une longue suite d'observations que M. Bradley trouva la théorie de laquelle ce mouvement , ou plutôt cette apparence , dépend. S'il avoit fallu son exactitude pour découvrir ce mouvement , il fallut sa sagacité pour découvrir le principe qui le produit. Nous n'expliquerons point le système de cet illustre Astronome , qu'on peut voir beaucoup mieux qu'on ne le verroit ici dans les *Transactions philosophiques* , N°. 406. Nous dirons seulement que cette différence qui arrive dans le lieu des Etoiles observé de la Terre vient du mouvement de la lumière que l'Etoile lance , & du mouvement de la Terre dans son orbite , combinés l'un avec l'autre. Si la Terre étoit immobile , il faudroit donner une certaine inclinaison à la lunette à travers laquelle on observe une Etoile , pour

02.obre. que le rayon qui part de cette Etoile la traversât par le centre , & parvînt à l'œil. Mais si la Terre qui porte la lunette se meut avec une vitesse comparable à la vitesse du rayon de lumiere , ce ne sera pas la même inclinaison qu'il faudra donner à la lunette ; il la faudra changer de situation , pour que le rayon qui la traverse par le centre puisse parvenir à l'œil ; & les différentes positions de la lunette dépendront des différentes directions dans lesquelles la Terre se meut en différens temps de l'année. Le calcul fait d'après ce principe , d'après la vitesse de la Terre dans son orbite , & d'après la vitesse de la lumiere connue par d'autres expériences ; le changement des Etoiles en déclinaison se trouve tel que M. Bradley l'a observé ; & l'on est en état d'ajouter ou de soustraire à la déclinaison de chaque Etoile la quantité nécessaire pour la considérer comme fixe pendant le temps écoulé entre les observations qu'on compare les unes aux autres , pour déterminer l'amplitude d'un arc du méridien.

Quoique le mouvement de chaque *étoile* Etoile , dans le cours de l'année , suive fort exactement la loi qui dépend de cette théorie , M. Bradley a découvert encore un autre mouvement des Etoiles , beaucoup plus lent que les deux dont nous venons de parler , & qui n'est guere sensible qu'après plusieurs années. Il faudra encore , si l'on veut avoir la plus grande exactitude , tenir compte de ce troisième mouvement. Mais pour notre opération , dans laquelle le temps écoulé entre les observations est très-court , son effet est insensible , ou du moins beaucoup plus petit que tout ce qu'on peut raisonnablement espérer de déterminer dans ces sortes d'opérations. En effet , j'avois consulté M. Bradley , pour savoir s'il avoit quelques observations immédiates des deux Etoiles dont nous nous sommes servis pour déterminer l'amplitude de notre arc. Quoiqu'il n'ait point observé nos Etoiles , parce qu'elles passent trop loin de son zénith pour pouvoir être observées avec son instrument , il a bien voulu me faire part

Octobre. de ses dernières découvertes sur l'aberration , & sur ce troisième mouvement des Etoiles ; & la correction qu'il m'a envoyée pour notre amplitude , dans laquelle il a eu égard à la précession des équinoxes , à l'aberration de la lumière , & à ce mouvement nouveau , ne diffère pas sensiblement de la correction que nous avions faite pour la précession & l'aberration seulement.

Quoiqu'on puisse donc assez sûrement compter sur la correction pour l'aberration de la lumière , nous voulions tâcher que cette correction fût peu considérable ; pour satisfaire ceux (s'il y en a) qui ne voudroient pas encore admettre la théorie de M. Bradley , ou qui croiroient qu'il y a quelqu'autre mouvement dans les Etoiles : il falloit pour cela que le temps qui s'écouleroit entre les observations de Kittis & celles de *Tornea* fût le plus court qu'il seroit possible.

Nous avons vu de la glace dès le 19 Septembre , & de la neige le 21 ; plusieurs endroits du fleuve avoient déjà

glacé ; & ces premières glaces , qui sont imparfaites , le rendent quelquefois long-temps innavigable , & impraticable aux traîneaux. Ottobre.

En attendant à Pello , nous risquions de ne pouvoir arriver à *Torneå* qu'après un temps qui mettroit un trop long intervalle entre les observations déjà faites , & celles que nous devions y faire ; nous risquions même que notre Etoile nous échappât , & que le Soleil , qui s'en approchoit , nous la fît disparaître. Il eût fallu alors revenir , dans le fort de l'hiver , faire de nouvelles observations de quelqu'autre Etoile sur Kittis ; & c'étoit une chose qui ne paroïssoit guere praticable ni possible , que de passer les nuits d'hiver sur cette montagne à observer.

En partant , on couroit risque d'être pris sur le fleuve par les glaces , & arrêté avec tous les instrumens , on ne fait où , ni pour combien de temps. On risquoit encore de voir par là les observations de Kittis devenir inutiles ; & nous voyions combien les observations déjà faites étoient un bien

Octobre. difficile à retrouver dans un pays où les observations sont si rares ; où tout l'été nous ne pouvions espérer de voir aucune des Étoiles que pouvoit embrasser notre secteur , par leur petitesse , & par le jour continuel qui les efface ; & où l'hiver rendoit l'observatoire de Kittis inhabitable. Nous délibérâmes sur toutes ces difficultés ; & nous résolûmes de risquer le voyage. MM. Camus & Celsius partirent le 23 avec le secteur ; le lendemain MM. Clairaut & le Monnier ; enfin le 26 je partis avec M. l'Abbé Outhier. Nous fûmes assez heureux pour arriver à *Torneå* en bateau le 28 Octobre ; & l'on nous assuroit que le fleuve n'avoit presque jamais été navigable dans cette saison.

L'observatoire que nous avions fait préparer à *Torneå* étoit prêt à recevoir le secteur , & on l'y plaça dans le plan
Novemb. du méridien. Le 1^{er}. Novembre il commença à geler très-fort , & le lendemain tout le fleuve étoit pris. La glace ne fondit plus , la neige vint bientôt la couvrir ; & ce vaste fleuve ,

qui , peu de jours auparavant , étoit Novemb.
couvert de cygnes , & de toutes les espèces d'oiseaux aquatiques , ne fut plus qu'une plaine immense de glace & de neige.

On commença le 1^{er}. Novembre à observer la même Etoile qu'on avoit observée à Kittis , & avec les mêmes précautions ; & les plus écartées de ces observations ne different que d'une seconde. Tant ces dernières observations que celles de Kittis avoient été faites sans éclairer les fils de la lunette à la lueur du jour. Et prenant un milieu entre les unes & les autres , réduisant les parties du micrometre en secondes , & ayant égard au changement en déclinaison de l'Etoile pendant le temps écoulé entre les observations , tant pour la précession des équinoxes , que pour les autres mouvemens de l'Etoile , on trouve pour l'amplitude de notre arc 57' , 27".

Tout notre ouvrage étoit fait pour ainsi dire ; il étoit arrêté , sans que nous pussions savoir s'il nous feroit trouver la Terre alongée ou applatie ,

Novemb. parce que nous ne favions pas quelle étoit la longueur de notre base. Ce qui nous restoit à faire n'étoit pas une opération difficile en elle-même, ce n'étoit que de mesurer à la perche la distance entre deux signaux qu'on avoit plantés l'été passé ; mais cette mesure devoit se faire sur la glace d'un fleuve de Lapponie, dans un pays où chaque jour rendoit le froid plus insupportable ; & la distance à mesurer étoit de plus de trois lieues.

On nous conseilloit de remettre la mesure de cette base au printemps ; parce qu'alors, outre la longueur des jours, les premières fontes qui arrivent à la superficie de la neige, qui sont bientôt suivies d'une nouvelle gelée, y forment une espèce de croûte capable de porter les hommes ; au lieu que pendant tout le fort de l'hiver la neige de ces pays n'est qu'une espèce de poussière fine & sèche, haute communément de quatre ou cinq pieds, dans laquelle il est impossible de marcher quand elle est une fois parvenue à cette hauteur. Malgré ce que nous

voyions tous les jours , nous craignions d'être surpris par quelque dégel. Nous ne savions pas qu'il seroit encore temps au mois de Mai de mesurer la base : & tous les avantages que nous pouvions trouver au printemps disparurent devant la crainte la moins fondée de manquer notre mesure. Novemb.

Cependant nous ne savions point si la hauteur des neiges permettroit encore de marcher sur le fleuve à l'endroit de la base ; & MM. Clairaut , Outhier & Celsius , partirent le 10 Décembre pour en aller juger. Ils trouverent les neiges déjà très-hautes ; mais comme cependant elles ne faisoient pas désespérer de pouvoir mesurer , nous nous rendimes tous à *Öfwer-Torneå*. Décembre.

M. Camus , aidé de M. l'Abbé Outhier , employa le 19 & le 20 à ajuster huit perches de 30 pieds chacune , d'après une toise de fer que nous avions apportée de France , & qu'on avoit soin pendant cette opération de tenir dans un lieu où le thermometre de M. de Réaumur étoit à 15 degrés au dessus de zéro , & celui de M. Prins

Décemb. à 62 degrés ; ce qui est la température des mois d'Avril & Mai à Paris. Nos perches une fois ajustées , le changement que le froid pouvoit apporter à leur longueur n'étoit pas à craindre ; parce que nous avons observé qu'il s'en falloit beaucoup que le froid & le chaud causassent sur la longueur des mesures de sapin des effets aussi sensibles que ceux qu'ils causent sur la longueur des mesures de fer. Toutes les expériences que nous avons faites sur cela nous ont donné des variations de longueur presque insensibles. Et quelques expériences me feroient croire que les mesures de bois , au lieu de se raccourcir au froid , comme les mesures de métal , s'y alongent. Peut-être un reste de sève , qui étoit encore dans ces mesures , se glaçoit-il lorsqu'elles étoient exposées au froid , & les faisoit-il participer à la propriété des liqueurs , dont le volume augmente lorsqu'elles se gèlent. M. Camus avoit pris de telles précautions pour ajuster ces perches , que malgré leur extrême longueur , lorsqu'on les
présentoit

présentoit entre deux bornes de fer, *Décemb.*
elles y entroient si juste que l'épais-
seur d'une feuille du papier le plus
mince, de plus ou de moins, rendoit
l'entrée impossible, ou trop libre.

Ce fut le vendredi 21 Décembre,
au solstice d'hiver, temps remarquable
pour un pareil ouvrage, que nous
commençames la mesure de notre base
vers Avafaxa, où elle se trouvoit. A
peine le Soleil se levoit-il alors vers le
midi : mais les longs crépuscules, la
blancheur des neiges, & les feux dont
le Ciel est toujours éclairé dans ces
pays, nous donnoient chaque jour assez
de lumière pour travailler quatre ou
cinq heures. Nous partimes à 11 heu-
res du matin de chez le Curé d'*Öfwer-*
Torneå, où nous logeames pendant cet
ouvrage ; & nous nous rendimes sur le
fleuve où nous devions commencer la
mesure, avec un tel nombre de traî-
neaux, & un si grand équipage, que
les Lappons descendirent de leurs
montagnes, attirés par la nouveauté
du spectacle. Nous nous partageames
en deux bandes, dont chacune por-

[*Décemb.* toît quatre des mesures dont nous venons de parler. Je ne dirai rien des fatigues ni des périls de cette opération ; on imaginera ce que c'est que de marcher dans une neige haute de 2 pieds , chargés de perches pesantes , qu'il falloit continuellement poser sur la neige & relever ; pendant un froid si grand , que la langue & les levres se geloient sur le champ contre la tasse , lorsqu'on vouloit boire de l'eau-de-vie , qui étoit la seule liqueur qu'on pût tenir assez liquide pour la boire , & ne s'en arrachioient que sanglantes ; pendant un froid qui gela les doigts de quelques-uns de nous , & qui nous menaçoit à tous momens d'accidens plus grands encore. Tandis que les extrémités de nos corps étoient glacées , le travail nous faisoit suer. L'eau-de-vie ne put suffire à nous défaltérer , il fallut creuser dans la glace des puits profonds , qui étoient presque aussi-tôt refermés , & d'où l'eau pouvoit à peine parvenir liquide à la bouche : & il falloit s'exposer au dangereux contraire que pouvoit produire dans nos corps échauffés cette eau glacée.

Cependant l'ouvrage avançoit ; fix *Décemb.* journées de travail l'avoient conduit au point , qu'il ne restoit plus à mesurer qu'environ 500 toises , qui n'avoient pu être remplies de piquets assez tôt. On interrompit donc la mesure le 27 , & MM. Clairaut , Camus & le Monnier allèrent planter ces piquets , pendant qu'avec M. l'Abbé Outhier j'employai ce jour à une entreprise assez extraordinaire.

Une observation de la plus légère conséquence , & qu'on auroit pu négliger dans les pays les plus commodes , avoit été oubliée l'été passé ; on n'avoit point observé la hauteur d'un objet dont on s'étoit servi en prenant d'Avasaxa l'angle entre Cuitaperi & Horrilakero. L'envie que nous avions que rien ne manquât à notre ouvrage nous faisoit pousser l'exactitude jusqu'au scrupule. J'entrepris de monter sur Avasaxa avec un quart-de-cercle. Si l'on conçoit ce que c'est qu'une montagne fort élevée , remplie de rochers , qu'une quantité prodigieuse de neiges cache , & dont elle recouvre les

Décemb. cavités , dans lesquelles on peut être abymé , on ne croira guere possible d'y monter. Il y a cependant deux manieres de le faire : l'une en marchant ou plutôt glissant sur deux planches étroites , longues de 8 pieds , dont se servent les Finnois & les Lapons , pour ne pas enfoncer dans la neige ; maniere d'aller qui a besoin d'un long exercice : l'autre en se confiant aux rennes , qui peuvent faire un pareil voyage.

Ces animaux ne peuvent traîner qu'un fort petit bateau , dans lequel à peine peut entrer la moitié du corps d'un homme : ce bateau destiné à naviguer dans la neige , pour trouver moins de résistance contre la neige qu'il doit fendre avec la proue , & sur laquelle il doit glisser , a la figure des bateaux dont on se sert sur la mer , c'est-à-dire , a une proue pointue , & une quille étroite dessous , qui le laisse rouler , & verser continuellement , si celui qui est dedans n'est bien attentif à conserver l'équilibre. Le bateau est attaché par une longe au poitrail du renne , qui court avec fureur

lorsque c'est sur un chemin battu & ferme. Si l'on veut arrêter, c'est en vain qu'on tire une espee de bride attachée aux cornes de l'animal ; indocile & indomptable , il ne fait le plus souvent que changer de route ; quelquefois même il se retourne , & vient se venger à coups de pied. Les Lappons savent alors renverser le bateau sur eux , & s'en servir comme d'un bouclier contre les fureurs du renne. Pour nous , peu habiles pour cette ressource , nous eussions été tués avant que d'avoir pu nous mettre à couvert. Toute notre défense fut un petit bâton qu'on nous mit à la main , qui est comme le gouvernail avec lequel il faut diriger le bateau , & éviter les troncs d'arbres. C'étoit ainsi que m'abandonnant aux rennes , j'entrepris d'escalader Avafaxa , accompagné de M. l'Abbé Outhier , de deux Lappons & une Lapponne , & de M. Brunnus leur Curé. La premiere partie du voyage se fit dans un instant : il y avoit un chemin dur & battu depuis la maison du Curé jusqu'au pied

Décembre

Décemb. de la montagne , & nous le parcourumes avec une vitesse qui n'est comparable qu'à celle de l'oiseau qui vole. Quoique la montagne , sur laquelle il n'y avoit aucun chemin , retardât les rennes , ils nous conduisirent jusques sur le sommet ; & nous y fîmes aussitôt l'observation pour laquelle nous y étions venus. Pendant ce temps-là nos rennes avoient creusé des trous profonds dans la neige , où ils païssoient la mousse dont les rochers de cette montagne sont couverts ; & nos Lapons avoient allumé un grand feu , où nous vinmes bientôt nous chauffer avec eux. Le froid étoit si grand , que la chaleur ne pouvoit s'étendre à la moindre distance ; si la neige se fondoit dans les endroits que touchoit le feu , elle se regeloit tout autour , & formoit un foyer de glace.

Si nous avions eu beaucoup de peine à monter sur Avasaxa , nous craignîmes alors de descendre trop vite une montagne escarpée , dans des voitures qui , quoique submergées dans la neige , glissent toujours , traînées par des

animaux déjà terribles dans la plaine ; *Décemb.*
& qui , quoi qu'enfonçant jusqu'au ventre dans la neige , cherchoient à s'en délivrer par leur vitesse. Nous fumes bientôt au pied d'Avafaxa ; & le moment d'après tout le grand fleuve fut traversé , & nous à la maison.

Le lendemain nous achevâmes la mesure de notre base ; & nous ne dumes pas regretter la peine qu'il y a de faire un pareil ouvrage sur un fleuve glacé , lorsque nous vîmes l'exactitude que la glace nous avoit donnée. La différence qui se trouvoit entre les mesures de nos deux troupes n'étoit que de quatre pouces sur une distance de 7406 toises 5 pieds : exactitude qu'on n'oseroit attendre , & qu'on n'oseroit presque dire. Et l'on ne sauroit la regarder comme un effet du hasard & des compensations qui se feroient faites après des différences plus considérables ; car cette petite différence nous vint presque toute le dernier jour. Nos deux troupes avoient mesuré tous les jours le même nombre de toises , & tous les jours la différence qui se trouvoit en-

Décemb. tre les deux mesures n'étoit pas d'un pouce , dont l'une avoit tantôt surpassé l'autre , & tantôt en avoit été surpassée. Cette justesse , quoique due à la glace , & au soin que nous prenions en mesurant , faisoit voir encore combien nos perches étoient égales : car la plus petite inégalité entre ces perches auroit causé une différence considérable sur une distance aussi longue qu'étoit notre base.

Nous connoissions l'amplitude de notre arc : & toute notre figure déterminée n'attendoit plus que la mesure de l'échelle à laquelle on devoit la rapporter , que la longueur de la base. Nous vîmes donc , aussi-tôt que cette base fut mesurée , que la longueur de l'arc du méridien intercepté entre les deux paralleles , qui passent par notre observatoire de *Torneå* & celui de *Kittis*, étoit de $55023 \frac{1}{2}$ toises ; que cette longueur ayant pour amplitude $57' 27''$, le degré du méridien sous le cercle polaire étoit plus grand de près de 1000 toises qu'il ne devoit être selon les mesures du livre de la grandeur & figure de la Terre.

Après cette opération , nous nous *Décemb*
hâtâmes de revenir à *Torneå* , tâcher
de nous garantir des dernières rigueurs
de l'hiver.

La ville de *Torneå* , lorsque nous y
arrivâmes le 30 Décembre , avoit vé-
ritablement l'air affreux. Ses maisons
basses se trouvoient enfoncées jusqu'au
toît dans la neige , qui auroit empê-
ché le jour d'y entrer par les fenêtres ,
s'il y avoit eu du jour : mais les nei-
ges toujours tombantes , ou prêtes à
tomber , ne permettoient presque ja-
mais au Soleil de se faire voir pen-
dant quelques momens dans l'horizon
vers midi. Le froid fut si grand dans
le mois de Janvier , que nos thermo-
metres de mercure , de la construction
de M. de Réaumur , ces thermometres
qu'on fut surpris de voir descendre à
14 degrés au dessous de la congéla-
tion à Paris dans les plus grands froids
du grand hiver de 1709 , descendirent
alors à 37 degrés : ceux d'esprit de vin
gelerent. Lorsqu'on ouvroit la porte
d'une chambre chaude , l'air de dehors
convertissoit sur le champ en neige la

vapeur qui s'y trouvoit , & en formoit de gros tourbillons blancs : lorsqu'on sortoit , l'air sembloit déchirer la poitrine. Nous étions avertis & menacés à tous momens des augmentations de froid , par le bruit avec lequel les bois dont toutes les maisons sont bâties se fendoient. A voir la solitude qui régnoit dans les rues , on eût cru que tous les habitans de la ville étoient morts. Enfin on voyoit à *Torneå* des gens mutilés par le froid : & les habitans d'un climat si dur y perdent quelquefois le bras ou la jambe. Le froid , toujours très-grand dans ces pays , reçoit souvent tout-à-coup des augmentations qui le rendent presque infailliblement funeste à ceux qui s'y trouvent exposés. Quelquefois il s'élève tout-à-coup des tempêtes de neige , qui exposent encore à un plus grand péril : il semble que le vent souffle de tous les côtés à la fois ; & il lance la neige avec une telle impétuosité , qu'en un moment tous les chemins sont perdus. Celui qui est pris d'un tel orage à la campagne voudroit en

vain se retrouver par la connoissance des lieux , ou des marques faites aux arbres : il est aveuglé par la neige , & s'y abyme s'il fait un pas.

Si la terre est horrible alors dans ces climats , le Ciel présente aux yeux les plus charmans spectacles. Dès que les nuits commencent à être obscures , des feux de mille couleurs & de mille figures éclairent le Ciel ; & semblent vouloir dédommager cette terre accoutumée à être éclairée continuellement , de l'absence du Soleil qui la quitte. Ces feux , dans ces pays , n'ont point de situation constante , comme dans nos pays méridionaux. Quoiqu'on voie souvent un arc d'une lumière fixe vers le nord , ils semblent cependant encore plus souvent occuper indifféremment tout le Ciel. Ils commencent quelquefois par former une grande écharpe d'une lumière claire & mobile , qui a ses extrémités dans l'horizon , & qui parcourt rapidement les Cieux , par un mouvement semblable à celui du filet des pêcheurs , conservant dans ce mouvement assez sensiblement la

direction perpendiculaire au méridien. Le plus souvent , après ces préludes , toutes ces lumieres viennent se réunir vers le zénith , où elles forment le centre d'une espece de couronne. Souvent des arcs , semblables à ceux que nous voyons en France vers le nord , se trouvent situés vers le midi ; souvent il s'en trouve vers le nord & vers le midi tout ensemble : leurs sommets s'approchent , pendant que leurs extrémités s'éloignent en descendant vers l'horizon. J'en ai vu d'ainfi opposés , dont les sommets se touchoient presque au zénith ; les uns & les autres ont souvent au delà plusieurs autres arcs concentriques. Ils ont tous leurs sommets vers la direction du méridien , avec cependant quelque déclinaison occidentale , qui ne m'a pas paru toujours la même , & qui est quelquefois insensible. Quelques-uns de ces arcs , après avoir eu leur plus grande largeur au dessus de l'horizon , se resserrent en s'en approchant , & forment au dessus plus de la moitié d'une grande ellipse. On ne finiroit pas , si l'on

vouloit dire toutes les figures que prennent ces lumieres , ni tous les mouvemens qui les agitent. Leur mouvement le plus ordinaire les fait ressembler à des drapeaux qu'on feroit voltiger dans l'air ; & par les nuances des couleurs dont elles sont teintes , on les prendroit pour de vastes bandes de ces taffetas que nous appellons *flambés*. Quelquefois elles tapissent quelques endroits du Ciel d'écarlate. Je vis un jour à *Öfwer-Torneå* (c'étoit le 18 Décembre) un spectacle de cette espece , qui attira mon admiration , malgré tous ceux auxquels j'étois accoutumé. On voyoit vers le midi une grande région du Ciel teinte d'un rouge si vif , qu'il sembloit que toute la constellation d'Orion fût trempée dans du sang : cette lumiere, fixe d'abord, devint bientôt mobile ; & après avoir pris d'autres couleurs , de violet & de bleu , elle forma un dôme dont le sommet étoit peu éloigné du zénith vers le sud-ouest ; le plus beau clair de Lune n'effaçoit rien de ce spectacle. Je n'ai vu que deux de ces lumieres rouges qui sont

158 *MESURE DE LA TERRE*

rare dans ce pays , où il y en a de tant de couleurs ; & on les y craint comme le signe de quelque grand malheur. Enfin lorsqu'on voit ces phénomènes , on ne peut s'étonner que ceux qui les regardent avec d'autres yeux que les Philosophes , y trouvent des chars enflammés , des armées combattantes , & mille autres prodiges.

Nous demeurâmes à *Torneà* , renfermés dans nos chambres , dans une espèce d'inaction , jusqu'au mois de Mars , que nous fîmes de nouvelles entreprises.

La longueur de l'arc que nous avions mesuré , qui différoit tant de ce que nous devions trouver , suivant les mesures du livre de la grandeur & figure de la Terre , nous étonnoit : & malgré l'incontestabilité de notre opération , nous résolûmes de faire des vérifications les plus rigoureuses de tout notre ouvrage.

Quant à nos triangles , tous leurs angles avoient été observés tant de fois , & par un si grand nombre de personnes qui s'accordoient , qu'il ne

pouvoit y avoir aucun doute sur cette partie de notre ouvrage. Elle avoit même un avantage qu'aucun autre ouvrage de cette espèce n'avoit encore eu : dans ceux qu'on a faits jusqu'ici , on s'est contenté quelquefois d'observer deux angles, & de conclure le troisieme. Quoique cette pratique nous eût été bien commode, & qu'elle nous eût épargné plusieurs séjours désagréables sur le sommet des montagnes , nous ne nous étions dispensés d'aucun de ces séjours , & tous nos angles avoient été observés.

De plus , quoique pour déterminer la distance entre *Torneå* & *Kittis* , il n'y eût que 8 triangles nécessaires , nous avons observé plusieurs angles surnuméraires : & notre heptagone donnoit par là des combinaisons ou suites de triangles sans nombre.

Notre ouvrage , quant à cette partie , avoit donc été fait , pour ainsi dire , un très-grand nombre de fois ; & il n'étoit question que de comparer par le calcul les longueurs que donnoient toutes ces différentes suites de triangles.

Nous poussâmes la patience jusqu'à calculer 12 de ces suites : & malgré des triangles rejetables dans de pareilles opérations , par la petitesse des angles que quelques-unes contenoient , nous ne trouvions pas de différence plus grande que de 54 toises entre toutes les distances de Kittis à *Torneå* , déterminées par toutes ces combinaisons : & nous nous arrêtaâmes à deux , que nous avons jugé préférables aux autres , qui différoient entr'elles de $4\frac{1}{2}$ toises , & dont nous avons pris le milieu pour déterminer la longueur de notre arc.

Le peu de différence qui se trouvoit entre toutes ces distances nous auroit étonnés , si nous n'eussions su quels soins , & combien de temps nous avions employés dans l'observation de nos angles. Huit ou neuf triangles nous avoient coûté 63 jours ; & chacun des angles avoit été pris tant de fois , & par tant d'observateurs différens , que le milieu de toutes ces observations ne pouvoit manquer d'approcher fort près de la vérité.

Le petit nombre de nos triangles
nous

nous mettoit à portée de faire un calcul singulier , & qui peut donner les limites les plus rigoureuses de toutes les erreurs que la plus grande mal-adresse , & le plus grand malheur joints ensemble , pourroient accumuler. Nous avions supposé que dans tous les triangles depuis la base, on se fût toujours trompé de 20" dans chacun des deux angles , & de 40" dans le troisieme ; & que toutes ces erreurs allassent toujours dans le même sens , & tendissent toujours à diminuer la longueur de notre arc : & le calcul fait d'après une si étrange supposition , il ne se trouve que $54\frac{1}{2}$ toises pour l'erreur qu'elle pourroit causer.

L'attention avec laquelle nous avions mesuré la base ne nous pouvoit laisser aucun soupçon sur cette partie. L'accord d'un grand nombre de personnes intelligentes qui écrivoient séparément le nombre des perches , & la répétition de cette mesure avec 4 pouces seulement de différence , faisoient une sûreté & une précision superflues.

Nous tournames donc le reste de notre examen vers l'amplitude de notre

arc. Le peu de différence qui se trouvoit entre nos observations , tant à Kittis qu'à *Tornea* , ne nous laissoit rien à desirer , quant à la maniere dont on avoit observé.

A voir la solidité & la construction de notre secteur , & les précautions que nous avons prises en le transportant , il ne paroissoit pas à craindre qu'il lui fût arrivé aucun dérangement.

Le limbe , la lunette & le centre de cet instrument , ne forment qu'une seule piece ; & les fils au foyer de l'objectif , sont deux fils d'argent , que M. Graham a fixés , de maniere qu'il ne peut arriver aucun changement dans leur situation , & que , malgré les effets du froid & du chaud , ils demeurent toujours également tendus. Ainsi les seuls dérangemens qui paroïtroient à craindre pour cet instrument , sont ceux qui altéreroient sa figure en courbant la lunette. Mais si l'on fait le calcul des effets de telles altérations , on verra que pour qu'elles causassent une erreur d'une seconde dans l'amplitude de notre arc , il faud-

droit une flexion si considérable , qu'elle seroit facile à appercevoir. Cet instrument , dans une boîte fort solide , avoit fait le voyage de Kittis à *Torneå* en bateau , toujours accompagné de quelqu'un de nous , & descendu dans les cataractes , & porté par des hommes.

La situation de l'Etoile que nous avions observée nous assuroit encore contre la flexion qu'on pourroit craindre qui arrivât au rayon ou à la lunette de ces grands instrumens , lorsque l'Etoile qu'on observe est éloignée du zénith , & qu'on les incline pour les diriger à cette Etoile. Leur seul poids les pourroit faire plier ; & la méthode d'observer l'Etoile des deux différens côtés de l'instrument , qui peut remédier à quelques autres accidens , ne pourroit remédier à celui-ci : car s'il est arrivé quelque flexion à la lunette , lorsqu'on observoit , la face de l'instrument tournée vers l'est ; lorsqu'on retournera la face vers l'ouest , il se fera une nouvelle flexion en sens contraire , & à peu près égale ; de manière que le point qui répondoit au

zénith , lorsque la face de l'instrument étoit tournée vers l'est , y répondra peut-être encore lorsqu'elle sera tournée vers l'ouest , sans que pour cela l'arc qui mesurera la distance au zénith soit juste. La distance de notre Etoile au zénith de Kittis n'étoit pas d'un demi-degré : ainsi il n'étoit point à craindre que notre lunette approchant si fort de la situation verticale , eût souffert aucune flexion.

Quoique par toutes ces raisons nous ne pussions pas douter que notre amplitude ne fût juste , nous voulumes nous assurer encore par l'expérience qu'elle l'étoit : & nous employames pour cela la vérification la plus pénible , mais celle qui nous pouvoit le plus satisfaire , parce qu'elle nous feroit découvrir en même temps , & la justesse de notre instrument , & la précision avec laquelle nous pouvions compter avoir l'amplitude de notre arc.

Cette vérification consistoit à déterminer de nouveau l'amplitude du même arc par une autre Etoile. Nous attendimes donc l'occasion de pouvoir

faire quelques observations consécutives d'une même Etoile, ce qui est difficile dans ces pays, où rarement on a trois ou quatre belles nuits de suite : & ayant commencé le 17 Mars 1737 ^{Mars 1737} à observer l'Etoile α du Dragon à Torneâ, dans le même lieu qu'auparavant, & ayant eu trois bonnes observations de cette Etoile, nous partîmes pour aller faire les observations correspondantes sur Kittis. Cette fois notre secteur fut transporté dans un traîneau qui n'alloit qu'au pas sur la neige, voiture la plus douce de toutes celles qu'on peut imaginer. Notre nouvelle Etoile passoit encore plus près du zénith que l'autre, puisqu'elle n'étoit pas éloignée d'un quart de degré du zénith de Torneâ.

La méridienne tracée dans notre observatoire sur Kittis nous mit en état de placer promptement notre secteur ; & le 4 Avril nous y commençâmes les observations de α . Nous eumes encore sur Kittis trois observations, qui, comparées à celles de Torneâ, nous donnèrent l'amplitude de $57' 30'' \frac{1}{2}$, qui

Avril. ne differe de celle qu'on avoit trouvée par δ , que de $3'' \frac{1}{2}$, en faisant la correction pour l'aberration de la lumiere.

Si l'on n'admettoit pas la théorie de l'aberration de la lumiere, cette amplitude par la nouvelle Etoile ne différeroit pas d'une seconde de celle qu'on avoit trouvée par l'Etoile δ .

La précision avec laquelle ces deux amplitudes s'accordoient, à une différence près si petite qu'elle ne va pas à celle que les erreurs dans l'observation peuvent causer; différence qu'on verra encore dans la suite, qui étoit plus petite qu'elle ne paroïssoit alors; cet accord de nos deux amplitudes étoit la preuve la plus forte de la justesse de notre instrument, & de la sûreté de nos observations.

Ayant ainsi répété deux fois notre opération, on trouve par un milieu entre l'amplitude conclue par δ , & l'amplitude par α , que l'amplitude de l'arc du méridien que nous avons mesuré entre *Tornea* & *Kittis*, est de $57' 28'' \frac{1}{4}$, qui, comparée à la longueur de cet arc de $55023 \frac{1}{2}$ toises, donne le

degré qui coupe le cercle polaire de *Avril.*
57437 toises, plus grand de 377 toises
que celui que M. Picard a déterminé
entre Paris & Amiens, qu'il fait de
57060 toises.

Mais il faut remarquer que comme
l'aberration des Etoiles n'étoit pas
connue du temps de M. Picard, il
n'avoit fait aucune correction pour
cette aberration. Si l'on fait cette
correction, & qu'on y joigne les cor-
rections pour la précession des équi-
noxes & la réfraction, que M. Picard
avoit négligées, l'amplitude de son
arc est $1^{\circ} 23' 6'' \frac{1}{2}$, qui comparée à
la longueur, 78850 toises, donne le
degré de 56925 toises, plus court que
le nôtre de 512 toises.

Si l'on n'admettoit pas l'aberration,
l'amplitude de notre arc seroit de $57^{\circ} 25''$,
qui comparée à sa longueur, don-
neroit le degré de 57497 toises, plus
grand de 437 toises que le degré que
M. Picard avoit déterminé de 57060
toises sans aberration. Enfin, notre degré
avec l'aberration diffère de 950 toises de
ce qu'il devoit être, suivant les mesures

Avril. que M. Cassini a établies dans son livre *de la grandeur & figure de la Terre* ; & en diffère de 1000 , en n'admettant pas l'aberration.

D'où l'on voit que *la Terre est considérablement aplatie vers les pôles.*

Pendant notre séjour dans la zone glacée , les froids étoient encore si grands , que le 7 Avril , à 5 heures du matin , le thermometre descendoit à 20 degrés au dessous de la congélation ; quoique tous les jours après midi il montât à 2 & 3 degrés au dessus. Il parcouroit alors du matin au soir un intervalle presque aussi grand qu'il fait communément depuis les plus grandes chaleurs jusqu'aux plus grands froids qu'on ressent à Paris. En 12 heures on éprouvoit autant de vicissitudes que les habitans des zones tempérées en éprouvent dans une année entière.

Nous poussâmes le scrupule jusques sur la direction de notre heptagone avec la méridienne. Cette direction , comme on a vu , avoit été déterminée sur Kittis par un grand nombre d'observations du passage du Soleil par

les verticaux de Niemi & de Pullingi ; *Arrivés* & il n'étoit pas à craindre que notre figure se fût dérangée de sa direction , par le petit nombre de triangles en quoi elle confifte , & après la justesse avec laquelle la somme des angles de notre heptagone approchoit de 900 degrés. Cependant nous voulumes reprendre à *Torneå* cette direction.

On se servit pour cela d'une autre *Méthode* méthode que celle qui avoit été pratiquée sur Kittis : celle-ci consistoit à observer l'angle entre le Soleil dans l'horizon , & quelques-uns de nos signaux , avec l'heure à laquelle on prenoit cet angle. Les trois observations qu'on fit nous donnerent par un milieu cette direction , à 34'' près de ce qu'elle étoit , en la concluant des observations de Kittis.

Chaque partie de notre ouvrage ayant été tant répétée , il ne restoit plus qu'à examiner la construction primitive & la division de notre secteur. Quoiqu'on ne pût guere la soupçonner , nous entreprîmes d'en faire la vérification en attendant que la fai-

170 MESURE DE LA TERRE

Mai. son nous permît de partir : & cette opération mérite que je la décrive ici , parce qu'elle est singulière , & qu'elle peut servir à faire voir ce qu'on peut attendre d'un instrument tel que le nôtre , & à découvrir ses dérangemens , s'il lui en étoit arrivé.

Nous mesurames le 4 Mai (toujours sur la glace du fleuve) une distance de 380^{toises} 1^{pied} 3^{pouces} 0^{ligne} , qui devoit servir de rayon ; & l'on ne trouva , par deux fois qu'on la mesura , aucune différence. On planta deux fermes poteaux avec deux mires dans la ligne tirée perpendiculairement à l'extrémité de cette distance ; & ayant mesuré la distance entre les centres des deux mires , cette distance étoit de 36^{toises} 3^{pieds} 6^{pouces} $6^{\frac{2}{3}}^{\text{lignes}}$, qui devoient servir de tangente.

On plaça le secteur horizontalement dans une chambre , sur deux fermes affûts appuyés sur une voûte , de manière que son centre se trouvoit précisément à l'extrémité du rayon , de 380^{toises} 1^{pied} 3^{pouces} : & cinq observateurs différens ayant observé l'angle entre

les deux mires , la plus grande différence qui se trouvoit entre les cinq observations n'alloit pas à 2" ; & prenant le milieu , l'angle entre les mires étoit de $5^{\circ} 29' 52''$, 7. Or , selon la construction de M. Graham , dont il nous avoit averti , l'arc de $5^{\circ} \frac{1}{2}$ sur son limbe est trop petit de $3'' \frac{3}{4}$: retranchant donc de l'angle observé entre les mires $3'' \frac{3}{4}$, cet angle est de $5^{\circ} 29' 48''$, 95 : & ayant calculé cet angle , on le trouve de $5^{\circ} 29' 50''$, c'est-à-dire qu'il differe de $1'' \frac{1}{20}$ de l'angle observé.

On s'étonnera peut-être qu'un secteur , qui étoit de $5^{\circ} 29' 56'' \frac{1}{4}$ dans un climat aussi tempéré que celui de Londres , & divisé dans une chambre , qui vraisemblablement n'étoit pas froide , se soit encore trouvé précisément de la même quantité à *Torneà* , lorsque nous en avons fait la vérification. Les parties de ce secteur étoient sûrement contractées par le froid , dans ce dernier temps. Mais on cessera d'être surpris , si l'on fait attention que cet instrument est tout formé de la même matiere , & que toutes ses parties doi-

Mai. vent s'être contractées proportionnellement : on verra qu'il avoit dû se conserver dans une figure semblable ; & il s'y étoit conservé.

Ayant trouvé une exactitude si merveilleuse dans l'arc total de notre secteur , nous voulumes voir si les deux degrés de son limbe , dont nous nous étions servis , l'un pour l'Etoile δ , l'autre pour l'Etoile α , étoient parfaitement égaux. M. Camus , dont l'adresse nous avoit déjà été si utile en plusieurs occasions , nous procura les moyens de faire cette comparaison avec toute l'exactitude possible : & ayant comparé nos deux degrés l'un avec l'autre , le milieu des observations faites par cinq observateurs donnoit le degré du limbe dont on s'étoit servi pour δ , plus grand que celui pour α d'une seconde.

Nous fumes surpris lorsque nous vîmes que cette inégalité entre les deux degrés diminuoit encore la différence très-petite que nous avions trouvée entre nos deux amplitudes ; & la réduisoit de $3'' \frac{1}{2}$ qu'elle étoit , à $2'' \frac{1}{2}$. Et l'on peut assez compter sur cette

différence entre les deux degrés du *Mal.* limbe , toute petite qu'elle est , par les moyens qu'on a pratiqués pour la découvrir.

Nous vérifiâmes ainsi , non seulement l'amplitude totale de notre secteur , mais encore différens arcs , que nous comparâmes entr'eux : & cette vérification d'arc en arc , jointe à la vérification de l'arc total , que nous avions faite , nous fit connoître que nous ne pouvions rien désirer dans la construction de cet instrument , & qu'on n'auroit pas pu y espérer une si grande précision.

Nous ne savions plus qu'imaginer à faire sur la mesure du degré du méridien ; car je ne parlerai point ici de tout ce que nous avons fait sur la pesanteur , matiere aussi importante que celle-ci , & que nous avons traitée avec les mêmes soins. Il suffira maintenant de dire que si , à l'exemple de Newton & Huygens , & quelques autres , parmi lesquels je n'ose presque me nommer , on veut déterminer la figure de la Terre par la pesanteur ; toutes les

Mai. expériences que nous avons faites dans la zone glacée donneront la Terre aplatie , comme la donnent celles que nous apprenons que MM. Godin , Bouguer & la Condamine , ont déjà faites dans la zone torride.

Le Soleil cependant s'étoit rapproché de nous , ou plutôt ne quittoit presque plus notre horizon : c'étoit un spectacle singulier de le voir si long-temps éclairer un horizon tout de glace, de voir l'été dans les Cieux , pendant que l'hiver étoit sur la Terre. Nous étions alors au matin de ce jour qui dure plusieurs mois : cependant il ne paroissoit pas que ce Soleil assidu causât aucun changement à nos glaces , ni à nos neiges.

Le 6 Mai il commença à pleuvoir , & l'on vit quelque eau sur la glace du fleuve. Tous les jours à midi il fondoit de la neige , & tous les soirs l'hiver reprenoit ses droits. Enfin le 10 Mai on apperçut la terre , qu'il y avoit si long-temps qu'on n'avoit vue : quelques pointes élevées , & exposées au Soleil , commencerent à paroître , com-

AU CERCLE POLAIRE. 175

ne on vit après le Déluge le sommet *Mai.*
les montagnes ; & bientôt après tous
es oiseaux reparurent. Vers le com-
encement de Juin les glaces rendirent
a terre & la mer. Nous pensâmes *Jun ;*
aussi-tôt à retourner à Stockholm : '737.
ous partîmes le 9 Juin , les uns par
erre , les autres par mer. Mais le reste
le nos aventures , ni notre naufrage
dans le golfe de Bottnie , ne sont point
le notre sujet.

Fin du Voyage au Cercle polaire.

Mai. expériences que nous avons faites dans la zone glacée donneront la Terre aplatie , comme la donnent celles que nous apprenons que MM. Godin , Bouguier & la Condamine , ont déjà faites dans la zone torride.

Le Soleil cependant s'étoit rapproché de nous , ou plutôt ne quittoit presque plus notre horizon : c'étoit un spectacle singulier de le voir si long-temps éclairer un horizon tout de glace , de voir l'été dans les Cieux , pendant que l'hiver étoit sur la Terre. Nous étions alors au matin de ce jour qui dure plusieurs mois : cependant il ne paroissoit pas que ce Soleil assidu causât aucun changement à nos glaces , ni à nos neiges.

Le 6 Mai il commença à pleuvoir , & l'on vit quelque eau sur la glace du fleuve. Tous les jours à midi il fondoit de la neige , & tous les soirs l'hiver reprenoit ses droits. Enfin le 10 Mai on apperçut la terre , qu'il y avoit si long-temps qu'on n'avoit vue : quelques pointes élevées , & exposées au Soleil , commencerent à paroître , com-

AU CERCLE POLAIRE. 175

me on vit après le Déluge le sommet ^{Mai.}
des montagnes ; & bientôt après tous
les oiseaux reparurent. Vers le com-
mencement de Juin les glaces rendirent
la terre & la mer. Nous pensâmes ^{Juin ;}
aussi-tôt à retourner à Stockholm : ^{'737.}
nous partîmes le 9 Juin , les uns par
terre , les autres par mer. Mais le reste
de nos aventures , ni notre naufrage
dans le golfe de Bottnie , ne font point
de notre sujet.

Fin du Voyage au Cercle polaire.

RELATION

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for transparency and accountability, particularly in financial matters. The text outlines various methods for organizing and storing data, including digital databases and physical filing systems. It also mentions the need for regular audits and reviews to ensure the integrity of the information.

2. The second part of the document focuses on the role of communication in achieving organizational goals. It highlights the importance of clear and concise communication, both internally and externally. The text provides guidelines for effective communication, such as using appropriate language, listening actively, and providing feedback. It also discusses the benefits of open communication and how it can foster a collaborative work environment.

3. The third part of the document addresses the challenges of managing resources and personnel. It discusses the importance of efficient resource allocation and the need for a skilled and motivated workforce. The text provides strategies for managing personnel, including recruitment, training, and performance evaluation. It also mentions the importance of maintaining a positive work culture and providing opportunities for professional development.

4. The fourth part of the document discusses the importance of innovation and creativity in driving organizational growth. It emphasizes that innovation is a key factor in staying competitive in a rapidly changing market. The text provides guidelines for fostering innovation, such as encouraging creative thinking, providing resources for research and development, and creating a supportive environment for experimentation.

5. The fifth part of the document discusses the importance of risk management and contingency planning. It emphasizes that organizations must be prepared to handle unexpected events and challenges. The text provides guidelines for identifying risks, assessing their potential impact, and developing contingency plans. It also mentions the importance of regular risk assessments and updates to contingency plans.

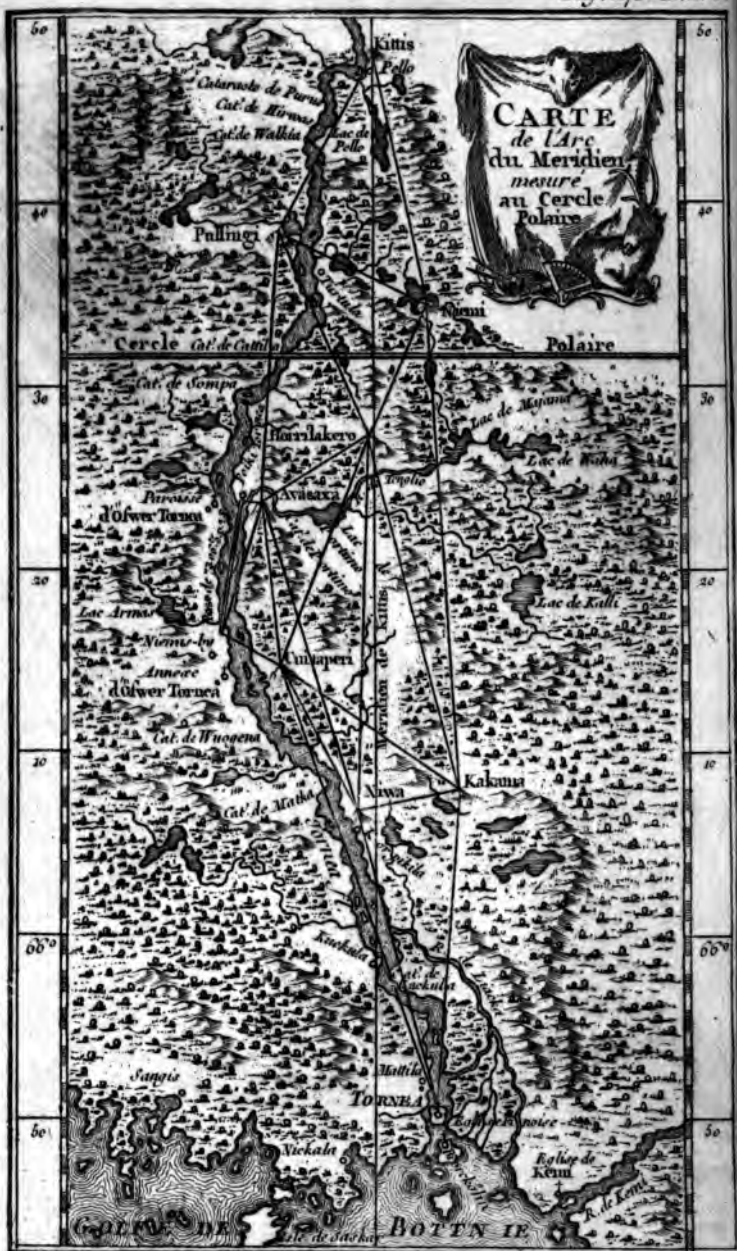
6. The sixth part of the document discusses the importance of ethical considerations in business operations. It emphasizes that organizations must adhere to ethical principles and standards to maintain their reputation and trust. The text provides guidelines for ethical decision-making, such as considering the interests of all stakeholders, being transparent, and acting with integrity.

7. The seventh part of the document discusses the importance of sustainability and environmental responsibility. It emphasizes that organizations have a responsibility to minimize their environmental impact and promote sustainable practices. The text provides guidelines for sustainable operations, such as reducing energy consumption, recycling, and supporting local communities.

8. The eighth part of the document discusses the importance of legal compliance and regulatory requirements. It emphasizes that organizations must stay up-to-date with relevant laws and regulations to avoid legal consequences. The text provides guidelines for legal compliance, such as conducting regular legal reviews, staying informed of regulatory changes, and seeking legal advice when needed.

9. The ninth part of the document discusses the importance of financial management and budgeting. It emphasizes that organizations must manage their finances effectively to ensure long-term success. The text provides guidelines for financial management, such as creating a budget, monitoring expenses, and seeking opportunities for cost savings.

10. The tenth part of the document discusses the importance of strategic planning and vision. It emphasizes that organizations must have a clear vision and strategy to guide their operations. The text provides guidelines for strategic planning, such as defining the organization's mission and vision, identifying key goals, and developing a strategic plan.



RELATION
D'UN VOYAGE
AU FOND DE LA LAPPONIE

Pour trouver un ancien Monument.

Œuv. de Maup. Tom. III.

M





RELATION

D'UN VOYAGE

AU FOND DE LA LAPPONIE

Pour trouver un ancien Monument.

PENDANT que nous étions à *Pello*, où se termine l'arc du méridien que nous avons mesuré, les Finnois & les Lappons nous parlèrent souvent d'un monument, qu'ils regardent comme la merveille de leur pays, & dans lequel ils croient qu'est renfermée la science de toutes les choses qu'ils ignorent. Ce monument devoit être situé à 25 ou 30 lieues au nord, au milieu de cette vaste forêt qui sépare la mer de Bottnie de l'Océan.

Pour y arriver, il falloit se faire traîner sur la neige par des rennes,

M ij

dans ces périlleuses voitures qu'on appelle *pulkas* , dont j'ai donné la description dans la relation de nos observations. Quoique nous fussions au mois d'Avril , il falloit risquer de se voir geler dans des déserts , où il n'y avoit plus d'espérance de trouver d'asyle. Tout cela devoit s'entreprendre sur la foi des Lappons.

J'ai presque honte de dire que je l'entrepris. L'inutilité d'un séjour , que nous étions forcés de prolonger dans ces pays jusqu'au temps qui permettoit notre retour ; la curiosité de pénétrer jusqu'au centre de la Lapponie ; la plus légère espérance de voir le seul monument de cette espece qui soit peut-être au Monde ; enfin l'habitude où nous étions de la peine & du péril , pourront m'excuser.

Je résolus donc de partir , & j'eus l'avantage d'être accompagné de M^r. *Celsius* , qui joignoit au plus grand savoir dans l'Astronomie une érudition profonde des langues du nord , & qui s'étoit fait une étude particuliere des inscriptions runiques , avec lesquelles nous croyions que celle dont on nous

parloit pourroit avoir quelque rapport.

On fera peut-être bien aise de savoir comment on voyage dans la Laponie. Dès le commencement de l'hiver on marque avec des branches de sapin les chemins qui doivent conduire aux lieux fréquentés. A peine les traîneaux & les *pulkas* ont foulé la première neige qui couvre ces chemins, & ont commencé à les creuser, que de nouvelle neige, que le vent répand de tous côtés, les relève, & les tient de niveau avec le reste de la campagne, ou du lac, ou du fleuve. Les nouvelles voitures qui passent refoulent de nouveau cette neige, que d'autre neige vient bientôt recouvrir; & ces chemins, alternativement creusés par les voitures, & recouverts par le vent, qui met par-tout la neige de niveau, quoiqu'ils ne paroissent pas plus élevés que le reste du terrain, sont cependant des especes de chaussées, ou de ponts formés de neige foulée, desquels si l'on s'égare à droite, ou à gauche, on tombe dans des abymes de neige. On est donc fort attentif à ne pas sortir de

ces chemins ; & d'ordinaire ils sont creusés vers le milieu , d'une espece de fillon , formé par tous les *pulkas* qui y passent.

Mais dans le fond de la forêt , dans les lieux qui ne sont pas fréquentés , il n'y a point de tel chemin. Les Finnois & les Lappons ne se retrouvent que par quelques marques faites aux arbres. Les rennes enfoncent quelquefois jusqu'aux cornes dans la neige : & si dans ces lieux on étoit pris par quelqu'un de ces orages , pendant lesquels la neige tombe dans une si grande abondance , & est jetée de tous côtés par le vent avec tant de fureur , qu'on ne peut voir à deux pas de soi , il seroit impossible de reconnoître le chemin qu'on a tenu , ni celui qu'on cherche ; & l'on périroit infailliblement , sur-tout si , comme nous , on ne s'étoit pas muni de tentes pour parer une partie de l'orage. Lorsque nous fumes en chemin , nos Lappons , fort fertiles en contes merveilleux , nous firent sur cela plusieurs histoires de gens qui avoient été enlevés en l'air par ces

ouragans , avec leurs *pulkas* & leurs rennes , & jetés , tantôt contre des rochers , tantôt au milieu des lacs.

Je partis de *Pello* le 11 Avril 1737 , & arrivai le soir à *Kengis* , qui en est éloigné de 12 ou 15 lieues de France. Je ne m'y arrêtai point , parce que je voulois approcher le plus qu'il étoit possible du lieu où je devois trouver des rennes qu'on devoit tenir prêtes ; je fis donc encore cinq lieues , & vins coucher à *Pellika* : c'est une des maisons qui forment le village de *Payala*. Dans ces contrées , les villages ne sont plus composés que de deux ou trois maisons , éloignées l'une de l'autre de quelques lieues. Je trouvai là six rennes avec leurs *pulkas* : mais , comme nous pouvions faire encore trois lieues en traîneaux , je gardai nos chevaux jusqu'au lendemain , pour nous mener à *Erckiheicki* , où j'envoyai les rennes m'attendre.

Dans ces malheureux climats , brûlés sans cesse pendant l'été par les rayons du Soleil , qui ne se couche point ; plongés ensuite pendant l'hiver dans

une nuit profonde & continuelle , on ne croiroit point trouver un asyle aussi agréable que celui que nous trouvames.

La maison de *Pellika* , malgré la distance où elle est du Monde habité , étoit une des meilleures que j'aie rencontrée dans ce pays. Nous y étendîmes des peaux d'ours & de rennes , sur lesquelles nous nous préparâmes par un peu de repos à un voyage très-rude pour le lendemain.

Long-temps avant le lever du Soleil , je partis de *Pellika* le 12 Avril , & arrivai bientôt à *Erckiheicki* , où je n'arrêtai que le temps nécessaire pour quitter nos traîneaux , & nous faire lier dans nos *pulkas* : précaution sans laquelle , lorsque le renne court , on ne resteroit pas long-temps dans la voiture. Mais dans le temps où nous étions , cette précaution contre la rapidité des rennes étoit bien inutile. Ce n'étoient plus ces cerfs indomptables , qui m'avoient , l'été passé , traîné si vite sur le fleuve , & qui m'avoient précipité du haut d'*Avafaxa* (a). Leurs cornes velues

(a) Montagne où nous avons fait des observations.

alors n'étoient plus que des os blancs & secs , qu'on auroit pris pour des côtes d'animaux morts depuis long-temps. Les os leur perçoient la peau , & elles ne paroissoient pas capables de nous traîner à cent pas.

La cause de ce changement étoit la différence des saisons. Quand elles me traînerent sur *Avasaxa* , elles revenoient de *Norvege*, où pendant l'été elles n'ont rien à faire que paître & s'engraïsser ; c'est alors que je ne conseillerai à personne de voyager en *pulka*. Mais dans le temps où nous étions , après tous les travaux de l'hiver , & le retour des foires de Lapponie , nous n'avions à craindre des rennes que d'être laissés en chemin : s'il est difficile d'arrêter cet animal , quand il est dans sa force ; il n'est pas plus facile de le faire marcher , dans le temps de son épuisement.

Nous allions ainsi traînés à travers une forêt , où nous avions 8 ou 9 lieues à faire. Il n'y avoit aucun chemin qui conduisît où nous voulions aller , ce qui augmentoit beaucoup le travail des rennes. Il falloit à tous momens les

laisser reposer , & leur donner de la mousse , que nous avions portée avec nous. Cette mousse est toute leur nourriture. Les Lapons la mêlent avec de la neige & de la glace , & en forment des pains fort durs , qui servent en même temps de fourrage & de boisson à ces animaux , qui les rongent avec avidité. Malgré cela , il nous fallut laisser un renne en chemin : on l'attache au pied d'un arbre , & on lui laisse quelqu'un de ces pains.

Nous étions nous-mêmes fort fatigués par l'incommodité de la posture où l'on est dans les *pulkas* : le seul délassément que nous eumes pendant cet ennuyeux voyage , étoit de voir sur la neige les traces des différentes sortes d'animaux dont la forêt est remplie. On distingue aisément & l'on connoît chacune ; & l'on est surpris du nombre d'animaux différens qui se trouvent avoir passé , dans un fort petit espace , pendant quelques jours.

Nous trouvâmes sur notre route plusieurs pièges tendus aux hermines ,

& dans quelques-uns , des hermines prises. Sur un petit arbre coupé à la hauteur de la neige , les Lapons attachent horizontalement une buche , recouverte d'une autre , qui laisse à l'hermine un petit passage , & qui est prête à tomber sur elle , & qui l'écrase , lorsqu'elle va pour manger l'appât qu'on y a mis.

C'est de cette manière qu'on prend les hermines , dont la chasse est très-abondante en Lapponie. Ces animaux en été sont couleur de canelle , & n'ont de blanc que le ventre & le bord des oreilles : nous en avons plusieurs fois rencontré de telles sur le bord des lacs & des fleuves , où je crois qu'elles guettent le poisson , dont elles sont fort avides : quelquefois même nous en avons trouvé qui nageoient au milieu de l'eau. En hiver elles sont toutes blanches , & c'est ainsi qu'étoient celles que nous trouvâmes prises dans ces pièges. Cependant à mon départ de *Torneå* , une hermine familière que j'avois chez moi avoit déjà perdu dans quelques endroits sa blan-

cheur : & à mon retour , quelques jours après , je la trouvai toute grise. Il est vrai que si c'est le froid qui , par quelque cause que ce soit , les blanchit , celles qui étoient dans la campagne pouvoient être plus long-temps blanches que celle qui étoit renfermée à la maison. Peut-être aussi celles que nous trouvâmes dans ces pièges y étoient-elles prises depuis long-temps ; car , comme on peut croire , les animaux morts se conservent gelés tout l'hiver. Dans les paquets d'hermines que les Lapons vendent la peau retournée , il s'en trouve toujours plusieurs de grises , ou de tachées de gris , qu'on n'emploie point dans les fourrures.

Nous arrivâmes à une heure après midi au lac *Keyma* , situé au pied d'une petite montagne appelée *Windso*. Nous y montâmes : c'étoit là que devoit être le monument que nous cherchions ; mais il étoit enseveli dans la neige. Nos Lapons le cherchèrent long-temps , sans le pouvoir trouver , & je commençois à me repentir d'avoir

entrepris un voyage si pénible , sur des indices si suspects , lorsqu'à force de fouiller , on découvrit ce que nous cherchions. Je fis ôter la neige , & allumer un grand feu pour fondre le reste , afin que nous puffions bien voir cette prétendue merveille.

C'est une pierre , dont une partie de forme irréguliere sort de terre de la hauteur d'un pied & demi , & a environ trois pieds de long. Une de ses faces est assez droite , & forme un plan qui n'est pas tout-à-fait vertical , mais qui fait un angle aigu avec le plan horizontal. Sur cette face on voit deux lignes fort droites , de traits dont la longueur est d'un peu plus d'un pouce , & qui sont taillés assez profondément dans la pierre , comme seroient des coches qu'on auroit faites dans du bois avec la hache , ou avec le ciseau , étant toutes beaucoup plus larges à la superficie , & se terminant au fond par des angles aigus.

Au bas , & hors de ces deux lignes , sont quelques caracteres plus grands. Malgré toutes les marques que ces

traits semblent donner d'avoir été gravés avec le fer , je n'oserois assurer s'ils sont l'ouvrage des hommes ou le jeu de la Nature.

Je laisse à ceux qui ont fait une plus grande étude des anciens monumens , ou qui seront plus hardis que moi , à décider cette question. Si la ressemblance de plusieurs de ces traits entr'eux , & même de plusieurs qui se trouvent écrits tout de suite , ne paroît pas convenir à des caractères , je ne voudrois pas cependant en conclure que de tels traits ne pussent signifier quelque chose. Si l'on veut écrire en chiffres arabes un , onze , cent onze , &c. on verra combien on peut former de sens différens avec un seul caractère.

Les plus anciennes inscriptions de la Chine ne sont composées que de deux caractères ; & l'on ne peut douter que ces inscriptions ne soient l'ouvrage des hommes , & ne contiennent un sens : quand elles ne feroient , comme on le pense avec quelque vraisemblance , qu'une Arithmétique. Si

l'on consulte la tradition du pays , tous les Lapons assurent que ces caractères sont une inscription fort ancienne , qui contient de grands secrets : mais quelle attention peut-on faire à ce que débitent sur des antiquités , des gens qui ne savent pas leur âge , & qui le plus souvent ne connoissent pas leur mere ?

M. *Brunnius* , leur Curé , parle de ce monument dans une dissertation qu'il a fait imprimer , sur la ville de *Torneå* , & les pays voisins : il le regarde comme une inscription runique , & dit qu'on y voyoit autrefois trois couronnes , que le temps a effacées. Mais M. *Celsius* , fort savant dans la langue runique , ne put lire ces caractères , & les trouva différens de ceux de toutes les inscriptions qui subsistent en Suede : & quant aux couronnes , s'il y en a eu , le temps les a tellement effacées , qu'il n'en reste aucun vestige.

La pierre sur laquelle ces lignes sont gravées est composée de différentes couches ; les caractères sont écrits sur une espece de caillou , pendant

que le reste , & sur-tout entre les deux lignes , paroît être d'une pierre plus molle , & feuilletée.

Quoi qu'il en soit , nous copîames , M. *Celsius* & moi , séparément & avec soin , tout ce que nous pumes discerner , tel qu'on le voit ici.

ΗΙΛΟΝΙΙΝΙΥΤΗΓΙΟΙΥΖ

ΑΒΑΥΥΥΥΥΥΥΥΥΥΥΥΥΥΥ
 ΓΤΤΤΤΤΤΤΤΤΤΤΤΤΤΤΤΤΤΤΤ

Quand ce ne seroit qu'un jeu de la Nature , la réputation qu'a cette pierre dans ce pays méritoit que nous en donnassions la description.

Cette pierre n'a pas assurément la beauté des monumens de la Grece & de Rome : mais si ce qu'elle contient est une inscription , cette inscription a vraisemblablement l'avantage d'être la plus ancienne de l'Univers.

vers. Le pays où elle se trouve n'est habité que par une espèce d'hommes qui vivent en bêtes dans les forêts. On ne croira guere qu'ils aient jamais eu aucun événement mémorable à transmettre à la postérité ; ni , quand ils l'auroient eu , qu'ils en eussent connu les moyens. On ne sauroit non plus supposer que ce pays , dans la position où il est , ait eu autrefois d'autres habitans plus civilisés. L'horreur du climat , & la stérilité de la terre , l'ont destiné à ne pouvoir être la retraite que de quelques misérables , qui n'en connoissoient aucune autre.

Il semble donc que notre inscription auroit dû être gravée dans des temps où ce pays se seroit trouvé situé sous un autre climat ; & avant quelqu'une de ces grandes révolutions , qu'on ne sauroit douter qui ne soient arrivées à la Terre. La position qu'a aujourd'hui son axe par rapport au plan de l'écliptique , fait que la Laponie ne reçoit que très-obliquement les rayons du Soleil : elle est condamnée par là à un hiver long , & funeste aux hommes ,

& à toutes les productions de la Nature ; sa terre est stérile & déserte.

Mais il n'a pas fallu peut-être un grand mouvement dans les Cieux pour lui causer tous ces malheurs. Ces régions ont été peut-être autrefois celles que le Soleil regardoit le plus favorablement ; les cercles polaires ont pu être ce que sont aujourd'hui les tropiques ; & la zone torride a peut-être rempli la place occupée aujourd'hui par les zones tempérées. Mais comment la situation de l'axe de la Terre auroit-elle été changée ? Si l'on considère les mouvemens des corps célestes , on ne voit que trop de causes capables de produire de tels changemens , & de bien plus grands encore.

Si la connoissance de l'Anatomie , de toutes les parties & de tous les ressorts qui font mouvoir nos corps , fait que ceux qui la possèdent s'étonnent que la machine puisse subsister si longtemps , on peut dire la même chose de l'étude de l'Astronomie. La connoissance des mouvemens célestes nous découvre bien des causes , qui appor-

teroient, non-seulement à notre Terre, mais au systême général du Monde, des changemens considérables.

La variation dans l'obliquité de l'écliptique, que plusieurs Astronomes croient démontrée par les observations des anciens comparées aux nôtres, pourroit seule, après de longues suites de siècles, avoir produit des changemens tels que ceux dont nous parlons; l'obliquité sous laquelle le plan de l'équateur de la Terre coupe aujourd'hui le plan de l'écliptique, qui n'est que de $23^{\circ} \frac{1}{2}$, pourroit n'être que le reste d'une obliquité plus grande, pendant laquelle les pôles se feroient trouvés dans les zones tempérées, ou dans la zone torride, & auroient vu le Soleil à leur zénith.

Que ce soit de tels changemens, ou des changemens plus subits, qu'on suppose, il est certain qu'il y en a eu. Les empreintes de poissons, les poissons même pétrifiés, qu'on trouve dans les terres les plus éloignées de la mer, & jusques sur les sommets des montagnes, sont des preuves incon-

testables que ces lieux ont été autrefois bas & submergés.

L'histoire sacrée nous apprend que les eaux ont autrefois couvert les plus hautes montagnes. Il seroit bien difficile de concevoir une telle inondation, sans le déplacement du centre de gravité de la Terre, & de ses climats.

Si l'on ne veut point avoir recours à ces changemens, on pourroit trouver l'origine de l'inscription de *Windso* dans quelque événement aussi singulier que notre voyage. Une inscription qui contiendra l'histoire de l'opération que nous étions allés faire dans ces pays, sera peut-être un jour quelque chose d'aussi obscur que l'est celle-ci : & si toutes les Sciences étoient perdues, qui pourroit alors découvrir, qui pourroit imaginer, qu'un tel monument fût l'ouvrage des François ; & que ce qu'on y verroit gravé fût la mesure des degrés de la Terre, & la détermination de sa figure ?

J'abandonne mes réflexions, & le monument, aux conjectures qu'on voudra faire, & je reprends le fil de mon

voyage. Après que nous eumes copié ce que nous trouvâmes sur la pierre , nous nous embarquâmes dans nos *pulkas* , pour retourner à *Erckiheicki*. Cette marche fut encore plus ennuyeuse qu'elle n'avoit été le matin : la posture dans les *pulkas* est si incommode , qu'au bout de quelques heures on croit avoir le corps brisé : cependant nous y avions été continuellement , depuis quatre heures du matin jusqu'à une heure après midi. Le retour fut encore plus long : nos rennes s'arrêtoient à tous momens ; la mousse que nous avions portée avoit été toute mangée , & il falloit leur en chercher. Lorsque la neige est en poussière , comme elle est jusqu'au printemps , quoiqu'elle couvre par-tout la terre jusqu'à de grandes profondeurs , un renne dans un moment avec ses pieds s'y creuse une écurie , & balayant la neige de tous côtés , découvre la mousse qui est cachée au fond. On prétend que cet animal a un instinct particulier pour trouver cette mousse couverte de tant de neige , & qu'il ne se trompe jamais.

lorsqu'il fait son trou : mais l'état où étoit alors la superficie de la neige m'empêcha d'éprouver si ce qu'on dit sur cela est faux. Dès que cette superficie a été frappée des rayons d'un Soleil assez chaud pour en fondre & unir les parties, la gelée qui reprend aussitôt la durcit, & en forme une croûte qui porte les hommes, les rennes, & même les chevaux. Quand une fois cette croûte couvre la neige, les rennes ne peuvent plus la creuser pour aller chercher dessous leur nourriture ; il faut que les Lapons la leur brisent : & c'est là toute la récompense des services que ces animaux leur rendent.

Les rennes méritent que nous en disions ici quelque chose. Ce sont des espèces de cerfs, dont les cornes fort rameuses jettent leurs branches en avant sur le front. Ces animaux semblent destinés par la Nature à remplir tous les besoins des Lapons : ils leur servent de chevaux, de vaches & de brebis.

On attache le renne à un petit bateau, appelé *pulka*, pointu par devant pour fendre la neige ; & un

homme , moitié assis , moitié couché dans cette voiture , peut faire la plus grande diligence , pourvu qu'il ne craigne , ni de verser , ni d'être à tous momens submergé dans la neige.

La chair des rennes est excellente à manger , fraîche , ou séchée. Le lait des femelles est un peu âcre , mais aussi gras que la crème du lait des vaches ; il se conserve long-temps gelé , & les Lapons en font des fromages , qui feroient meilleurs , s'ils étoient faits avec plus d'art & plus de propreté.

La peau des rennes fait des vêtements de toute espèce. Celle des plus jeunes , couverte d'un poil jaunâtre , un peu frisé , est une pelisse extrêmement douce , dont les Finnoises doublent leurs habits. Aux rennes d'un âge un peu plus avancé , le poil brunit ; & l'on fait alors de leurs peaux ces robes connues par toute l'Europe sous le nom de *lapmudes* : on les porte le poil en dehors , & elles font un vêtement fort léger & fort chaud. La peau du vieux renne s'apprête comme celle du cerf & du daim , & fait les

plus beaux gants , les plus belles vestes , & les plus beaux ceinturons. Les Lapons filent en quelque façon les nerfs & les boyaux des rennes , en les roulant , & ne se servent guere d'autre fil. Enfin , pour que tout en soit utile , ce peuple sacrifie les cornes des rennes à ses Dieux.

Etant revenus à *Pellika* , après beaucoup de fatigue , de froid & d'ennui ; nous en repartimes le 13 de grand matin , & arrivames vers les 9 heures à *Kengis*.

Cet endroit , quoiqu'assez misérable , est un peu plus connu que les autres , par des forges de fer qui y sont. La matière y est portée , ou plutôt traînée , pendant l'hiver , par des rennes , des mines de *Junesvando* , & de *Swappawara*. Ces forges ne travaillent qu'une petite partie de l'année , la glace ne permettant pas , l'hiver , aux roues de faire mouvoir les soufflets & les marteaux. *Kengis* est situé sur un bras du fleuve de *Tornea* , qui a devant *Kengis* une cataracte épouvantable , qu'aucun bateau ne peut passer. C'étoit le plus beau spectacle que de voir les glaçons

& l'écume se précipiter avec violence , & former une cascade , dont les bords sembloient de crystal. Après avoir dîné chez le Prêtre de *Kengis* , M. *Anilius* , nous en partîmes , & vinmes le même soir coucher à *Pello* , dans la maison que nous avions tant habitée , & que vraisemblablement nous revoyions pour la dernière fois.

En revenant de *Kengis* , nous rencontrâmes sur le fleuve plusieurs caravannes de Lapons , qui apportoit jusqu'à *Pello* les peaux & les poissons qu'ils avoient troqués aux foires de la haute Laponie , avec les Marchands de *Tornea*. Ces caravannes forment de longues files de *pulkas* : le premier renne , qui est conduit par un Lapon à pied , traîne le premier *pulka* , auquel est attaché le second renne , & ainsi de suite , jusqu'à 30 & 40 , qui passent tous précisément par ce petit sillon tracé dans la neige par le premier , & creusé par tous les autres.

Lorsque les rennes sont las , & que les Lapons ont choisi le lieu où ils veulent camper , ils forment un grand

cercle de tous les rennes attachés à leurs *pulkas*. Chacun se couche dans la neige au milieu du fleuve , & leurs Lapons leur distribuent la mousse. Ceux-ci ne sont pas plus difficiles à accommoder ; plusieurs se contentoient d'allumer du feu , & de se coucher sur le fleuve , pendant que leurs femmes & leurs petits enfans tiroient des *pulkas* quelques poissons qui devoient faire leur soupé ; quelques autres dressent des especes de tentes , qui sont bien des logemens dignes des Lapons : ce ne sont que de misérables haillons , d'une grosse étoffe de laine , que la fumée a rendu aussi noire que si elle étoit teinte. Elle entoure quelques piquets , qui forment un cône , dont la pointe reste découverte , & sert de cheminée. Là les plus voluptueux , étendus sur quelques peaux de rennes & d'ours , passent leur temps à fumer du tabac , & à mépriser les occupations des autres hommes.

Ces peuples n'ont point d'autres demeures que des tentes ; tous leurs biens consistent dans leurs rennes , qui ne

vivent que d'une mouffe qui ne se trouve pas par-tout. Lorsque leur troupeau en a dépouillé le sommet d'une montagne , ils sont obligés de le conduire sur quelqu'autre , & de vivre ainsi toujours errans dans les déserts.

Leur forêt , affreuse en hiver , est encore moins habitable en été : une multitude innombrable de mouches de toute espece infecte l'air ; elles poursuivent les hommes , & les sentant de très-loin , forment bientôt autour de chacun qui s'arrête une athmosphère si noire qu'on ne s'y voit pas. Il faut , pour l'éviter , changer continuellement de place , & n'avoir aucun repos ; ou brûlant des arbres verts , exciter une fumée épaisse , qui n'écarter les mouches qu'en devenant aussi insupportable aux hommes qu'à elles : enfin , on est quelquefois obligé de se couvrir la peau de la résine qui coule des sapins. Ces mouches font des piqures cruelles , & plusieurs font plutôt de véritables plaies , dont le sang coule par grosses gouttes.

Pendant le temps de la plus grande fureur de ces insectes , qui est celui

des deux mois que nous avons passés à faire nos triangles dans la forêt ; les Lapons fuient avec leurs rennes vers les côtes de l'Océan , où ils en sont délivrés.

Je n'ai point encore parlé de la figure ni de la taille des Lapons , sur lesquels on a débité tant de fables. On a exagéré leur petitesse , mais on ne sauroit avoir exagéré leur laideur. La rigueur & la longueur d'un hiver , contre lequel ils n'ont aucune autre précaution que ces misérables tentes dont je viens de parler , sous lesquelles ils font un feu terrible , qui les brûle d'un côté pendant que l'autre côté gele ; un court été , mais pendant lequel ils font sans relâche brûlés des rayons du Soleil ; la stérilité de la terre , qui ne produit , ni blé , ni fruits , ni légumes , paroissent avoir fait dégénérer la race humaine dans ces climats.

Quant à leur taille , ils sont plus petits que les autres hommes ; quoique leur petitesse n'aille pas au point où l'ont fait aller quelques voyageurs ,

qui en font des pygmées. Parmi le grand nombre de Lappones & de Lapons que j'ai vus, je mesurai une femme qui me paroissoit âgée de 25 à 30 ans, & qui allaitoit un enfant qu'elle portoit dans une écorce de bouleau. Elle paroissoit de bonne santé, & d'une taille bien proportionnée, selon l'idée que je m'étois faite des proportions de leur taille : elle avoit 4 pieds, 2 pouces, 5 lignes, de hauteur ; & c'étoit certainement une des plus petites que j'aie vue, sans que cependant sa petitesse parût difforme ni extraordinaire dans le pays. On peut s'être trompé sur la petitesse des Lapons, & sur la grosseur de leur tête, si l'on n'a pas fait une observation que j'ai faite, malgré l'ignorance où ils sont presque tous eux-mêmes sur leur âge. Les enfans, qui, dès la grande jeunesse, ont déjà les traits défigurés, & quelquefois l'air de petits vieillards, commencent de très-bonne heure à conduire les *pulkas*, & à s'occuper des mêmes travaux que leurs peres : je crois que la plupart des voyageurs

ont jugé de la taille de Lapons , & de la grosseur de leur tête , par celle des enfans ; & c'est sur quoi j'ai souvent pensé moi-même me tromper. Ce n'est pas que je veuille nier que les Lapons adultes ne soient en général plus petits que les autres hommes ; mais je crois qu'on a diminué leur taille , dans les relations qu'on en a faites , par l'erreur dont je viens de parler , ou peut-être seulement par le penchant qu'on a pour le merveilleux. Il m'a paru qu'en général il y avoit la tête entre eux & nous ; & c'est une grande différence.

Un pays tout voisin de la Lapponie avoit produit dans le genre opposé une véritable merveille. Le Géant que nous avons vu à Paris en 1735 étoit né dans un village peu éloigné de *Torneå*. L'Académie des Sciences l'ayant fait mesurer , on trouva sa hauteur de 6 pieds , 8 pouces , 8 lignes. Ce colosse étoit formé d'autant de matiere qu'il en faudroit pour quatre ou cinq Lapons.

Fin du Voyage au fond de la Lapponie.

L E T T R E
S U R
LA COMETE

QUI PAROISSOIT EN M. DCC. XLII.

Tu ne quæsieris , scire nefas.

LETTRE



LETTRE

SUR

LA COMETE

Qui paroissoit en 1742.

VOUS avez souhaité, Madame, que je vous parlasse de la Comete qui fait aujourd'hui le sujet de toutes les conversations de Paris ; & tous vos desirs sont pour moi des ordres. Mais que vous dirai-je de cet astre ? Rechercherai-je les influences qu'il peut avoir , ou les événemens dont il peut être le présage ? Un autre astre a décidé de tous les événemens de ma vie ; mon sort dépend uniquement de celui-là : j'abandonne aux Cometes le sort des Rois & des Empires.

Il n'y a pas un siecle que l'Astro-
Euv. de Maup. Tom. III. **O**

logie étoit en vogue à la Cour & à la ville. Les Astronomes , les Philosophes & les Théologiens , s'accordoient à regarder les Comettes comme les causes ou les signes de grands événemens. Quelques-uns seulement rejetoient l'application qu'on faisoit des regles de l'Astrologie , pour deviner par elles les événemens qu'elles annonçoient. Un Auteur moderne , célèbre par sa piété & par sa science dans l'Astronomie , étoit de cette opinion ; & croyoit cette curiosité plus capable d'offenser Dieu , déjà irrité , que d'appaiser sa colere. Il n'a pu cependant s'empêcher de nous donner des listes de tous les grands événemens que les Cometes ont précédés ou suivis de près (a).

Ces astres , après avoir été si longtemps la terreur du Monde , sont tombés tout-à-coup dans un tel discrédit , qu'on ne les croit plus capables de causer que des rhumes. On n'est pas d'humeur aujourd'hui à croire que des corps aussi éloignés que les Cometes puissent avoir des influences sur les

(a) Riccioli *Almagest*, lib. VIII, cap. III & V.

choses d'ici-bas , ni qu'ils soient des signes de ce qui doit arriver. Quel rapport ces astres auroient-ils avec ce qui se passe dans les conseils & dans les armées des Rois ?

Je n'examine point la possibilité métaphysique de ces choses ; si l'on comprend l'influence que les corps les moins éloignés ont les uns sur les autres ; si l'on comprend celles que les corps ont sur les esprits , dont nous ne saurions cependant douter , & dont dépend quelquefois tout le bonheur ou le malheur de notre vie.

Mais il faudroit , à l'égard des Comètes , que leur influence fût connue , ou par la révélation , ou par la raison , ou par l'expérience : & l'on peut dire que nous ne la trouvons dans aucune de ces sources de nos connoissances.

Il est bien vrai qu'il y a une connexion universelle entre tout ce qui est dans la Nature , tant dans le physique que dans le moral : chaque événement lié à celui qui le précède , & à celui qui le suit , n'est qu'un des anneaux de la chaîne qui forme l'or-

dre & la succession des choses : s'il n'étoit pas placé comme il est , la chaîne seroit différente , & appartiendrait à un autre Univers.

Les Cometes ont donc un rapport nécessaire avec tout ce qui se passe dans la Nature. Mais le chant des oiseaux , le vol des mouches , le moindre atome qui nage dans l'air , tiennent aussi aux plus grands événemens : & il ne seroit pas plus déraisonnable de les consulter que les Cometes. C'est en vain que nous avons l'idée d'un tel enchaînement entre les choses ; nous n'en saurions tirer aucune utilité pour les prévoir , lorsque leurs rapports sont si éloignés : nous trouverons des regles plus sûres , si nous nous contentons de tirer les événemens de ceux qui les touchent de plus près.

On peut comparer les Astrologues aux Adeptes , qui veulent tirer l'or des matieres qui n'en contiennent que les principes & les plus légères semences ; ils perdent leur peine & leur temps , pendant que le Chymiste raisonnable s'enrichit à tirer l'or des terres

& des pierres où il est déjà tout formé.

La prudence consiste à découvrir la connexion que les choses ont entre elles ; mais c'est folie aux hommes de l'aller chercher trop loin : il n'appartient qu'à des intelligences supérieures à la nôtre de voir la dépendance des événemens d'un bout à l'autre de la chaîne qui les contient.

Je ne vous entretiendrai donc point de cette espece d'influence des Cometes ; je ne vous parlerai que de celles qui sont à notre portée , & dont on peut donner des raisons mathématiques ou physiques.

Je n'entrerai point non plus dans le détail de toutes les étranges idées que quelques-uns ont eues sur l'origine & sur la nature des Cometes.

Képler , à qui d'ailleurs l'Astronomie a de si grandes obligations , trouvoit raisonnable que , comme la mer a ses baleines & ses monstres , l'air eût aussi les siens. Ces monstres étoient les Cometes ; & il explique comment elles sont engendrées de l'excrément de l'air par *une faculté animale*.

Quelques-uns ont cru que les Comètes étoient créées exprès toutes les fois qu'il étoit nécessaire , pour annoncer aux hommes les desseins de Dieu ; & que les Anges en avoient la conduite. Ils ajoutent que cette explication résout toutes les difficultés qu'on peut faire sur cette matiere (a).

Enfin , pour que toutes les absurdités possibles sur cette matiere fussent dites , il y en a qui ont nié que les Comètes existassent , & qui ne les ont prises que pour de fausses apparences causées par la réflexion ou réfraction de la lumiere. Eux seuls comprennent comment se fait cette réflexion ou réfraction , sans qu'il y ait de corps qui la causent (b).

Pour Aristote , les Comètes étoient des météores formés des exhalaisons de la terre & de la mer ; & ç'a été , comme on peut croire , le sentiment de la foule des Philosophes qui n'ont cru ni pensé que d'après lui.

Plus anciennement on avoit eu des

{ a } *Mæßlinus , Tannerus , Arriaga , &c.*

{ b } *Panætius.*

idées plus justes des Cometes. Les Chaldéens , à ce qu'on prétend , fa-voient qu'elles étoient des astres durables , & des especes de planetes , dont ils étoient parvenus à calculer le cours. Seneque avoit embrassé cette opinion , & nous parle des Cometes d'une maniere si conforme à tout ce qu'on en fait aujourd'hui , qu'on peut dire qu'il avoit deviné ce que l'expérience & les observations des Modernes ont découvert : après avoir établi que les Cometes sont de véritables planetes , voici ce qu'il ajoute.

« Devons-nous donc être surpris si
 » les Cometes , dont les apparitions sont
 » si rares , ne semblent point encore
 » soumises à des loix constantes ; & si
 » nous ne pouvons encore déterminer
 » le cours d'astres dont les retours ne
 » se font qu'après de si grands inter-
 » valles ? Il n'y a pas encore 1500 ans
 » que les Grecs ont fixé le nombre des
 » Étoiles , & leur ont donné des noms :
 » plusieurs nations , encore aujour-
 » d'hui , ne connoissent du Ciel que
 » ce que leurs yeux en apperçoivent ;

» & ne savent ni pourquoi la Lune dis-
» paroît en certains temps , ni quelle est
» l'ombre qui nous la cache. Ce n'est
» que depuis peu de temps que nous-
» mêmes avons sur cela des connoissan-
» ces certaines : un jour viendra où le
» temps & le travail auront appris ce
» que nous ignorons. La durée de no-
» tre vie ne suffit pas pour découvrir
» de si grandes choses , quand elle y
» seroit toute employée : qu'en peut-
» on donc espérer , lorsqu'on en fait
» un misérable partage entre l'étude
» & les vices (a) ?

Je vais maintenant , Madame , vous expliquer ce que l'Astronomie & la Géométrie nous ont appris sur les Comètes : & à ce qui ne sera pas démontré mathématiquement je tâcherai de suppléer par ce qui paroîtra de plus probable ou de plus vraisemblable. Vous verrez peut-être qu'après avoir longtemps trop respecté les Comètes , on est venu tout-à-coup à les regarder comme trop indifférentes.

Pour vous donner une idée de l'im-

(a) *Seneca , Natur. quæst. lib. VII.*

portance de ces astres , il faut commencer par vous dire qu'ils ne sont pas d'une nature inférieure à celle des planetes , ni à celle de notre Terre. Leur origine paroît aussi ancienne , leur grosseur surpasse celle de plusieurs planetes ; la matiere qui les forme a la même solidité ; ils pourroient même , comme les planetes , avoir leurs habitans : enfin , si les planetes paroissent à quelques égards avoir quelque avantage sur les Cometes , celles-ci ont sur les planetes des avantages réciproques.

Comme les Cometes font une partie du système du Monde , on ne sauroit vous les faire bien connoître sans vous retracer ce système en entier. Mais je voudrois , pour vous faciliter la chose , que vous eussiez en même temps devant les yeux la carte du système solaire de M. Halley , où sont marquées les routes des Cometes , que M. de Bessé vient de faire graver , avec la traduction qu'il a faite de l'explication de cette curieuse carte.

Le Soleil est un globe immense formé

d'un feu céleste , ou d'une matière plus semblable au feu qu'à tout ce que nous connoissons.

Tout immense qu'il est , il n'occupe qu'un point de l'espace infiniment plus immense que lui dans lequel il est placé ; & l'on ne peut dire que le lieu qu'il occupe soit ni le centre ni l'extrémité de cet espace , parce que , pour parler de centre & d'extrémité , il faut qu'il y ait une figure & des bornes. Chaque Etoile fixe est un Soleil semblable , qui appartient à un autre Monde.

Pendant que notre Soleil fait sur son axe une révolution dans l'espace de $25 \frac{1}{2}$ jours , la matière dont il est formé s'échappe de tous côtés , & s'élance par jets , qui s'étendent jusqu'à de grandes distances , jusqu'à nous , & bien par delà. Cette matière , qui fait la lumière , va d'une si prodigieuse rapidité , qu'elle n'emploie qu'un demi-quart d'heure pour arriver du Soleil à la Terre. Elle est réfléchie lorsqu'elle tombe sur des corps qu'elle ne peut traverser ; & c'est par elle que

nous appercevons les corps opaques des planetes qui la renvoient à nos yeux , lorsque le Soleil étant caché pour nous sous l'autre hémisphère , permet à cette foible lueur de se faire appercevoir.

On compte fix de ces planetes , qui n'ont de lumière que celle qu'elles reçoivent du Soleil : ce sont Mercure , Vénus , la Terre , qu'on ne peut se dispenser de placer parmi elles , Mars , Jupiter & Saturne. Chacune décrit un grand orbe autour du Soleil , & toutes , placées à des distances différentes , font leurs révolutions autour de lui dans des temps différens. Mercure , qui est le plus proche , fait sa révolution en trois mois. Après l'orbe de Mercure est celui de Vénus , dont la révolution est de huit. L'orbite de la Terre , placée entre celle de Vénus & celle de Mars , est parcourue dans un an par la planete que nous habitons. Mars emploie deux ans à achever son cours , Jupiter douze & Saturne trente.

Une circonstance remarquable dans

les révolutions que font ces astres autour du Soleil , c'est que tous la font dans le même sens. Cela a fait penser à une fameuse secte de Philosophes que les planetes nageoient dans un grand tourbillon de matiere fluide , qui tournant autour du Soleil , les emportoit , & étoit la cause de leur mouvement.

Mais outre que les loix du mouvement des planetes , bien examinées , ne s'accordent pas avec un pareil tourbillon , vous verrez dans un moment que le mouvement des Cometes en prouve l'impossibilité.

Plusieurs planetes , en parcourant leurs orbites autour du Soleil , tournent en même temps sur leur axe : peut-être même toutes ont-elles une semblable révolution. Mais on n'en est assuré que pour la Terre qui y emploie vingt-quatre heures , pour Mars qui y en emploie vingt-cinq , pour Jupiter qui y en emploie dix , & pour Vénus. Quoique tous les Astronomes s'accordent à donner à cette derniere planete une révolution autour de son axe ,

dont ils se sont assurés par la diversité des faces qu'elle nous présente , ils ne sont pas cependant encore d'accord sur le temps de cette révolution , les uns la faisant de vingt-trois heures , & les autres de vingt-quatre jours.

Je n'ai point parlé ici de la Lune : c'est qu'elle n'est pas une planète du premier ordre ; elle ne fait pas immédiatement sa révolution autour du Soleil ; elle la fait autour de la Terre , qui pendant ce temps-là l'emporte avec elle dans l'orbite qu'elle parcourt. On appelle ces sortes de planètes *secondaires* ou *satellites* : & comme la Terre en a une , Jupiter en a quatre , & Saturne cinq.

Ce n'est que de nos jours qu'on a découvert les lois du mouvement des planètes autour du Soleil ; & ces lois de leur mouvement , découvertes par l'heureux Képler , en ont fait découvrir les causes au grand Newton.

Il a démontré que pour que les planètes se moussent comme elles se meuvent autour du Soleil , il falloit qu'il y eût une force qui les tirât conti-

nuellement vers cet astre. Sans cela , au lieu de décrire des lignes courbes , comme elles font , chacune décrirait une ligne droite , & s'éloigneroit du Soleil à l'infini. Il a découvert la proportion de cette force qui retient les planetes dans leurs orbites , & a trouvé par elle la nature des courbes qu'elle doit nécessairement faire décrire aux planetes.

Toutes ces courbes se réduisent aux sections coniques ; & les observations font voir que toutes les planetes décrivent en effet autout du Soleil des ellipses , qui sont des courbes ovales qu'on forme en coupant un cône par un plan oblique à son axe.

On prouve par la Géométrie que le Soleil ne doit point être au centre de ces ellipses ; qu'il doit être vers l'une des extrémités , dans un point qu'on appelle le *foyer* : & ce foyer est d'autant plus près de l'extrémité de l'ellipse , que l'ellipse est plus alongée. Le Soleil se trouve en effet dans ce point : de là vient que , dans certains temps de leur révolution , dans certaines

parties de leurs orbites , qu'on appelle leurs *périhélies* , les planetes se trouvent plus proches du Soleil ; & que dans d'autres , (lorsqu'elles sont dans leurs *aphélies*) elles en sont plus éloignées. Quant aux six planetes que nous venons de nommer , ces différences d'éloignement ne sont pas fort considérables , parce que les ellipses qu'elles décrivent sont peu alongées , & ne s'écartent pas beaucoup de la figure circulaire. Mais la même loi de force qu'on a découverte , qui leur fait décrire ces ellipses , leur permettant de décrire des ellipses de tous les degrés d'alongement , il y auroit de quoi s'étonner des bornes qu'il sembleroit que la Nature auroit mises à l'alongement des orbites , si l'on ne trouvoit une plus grande diversité dans les orbites que décrivent de nouveaux astres.

Ce sont les Cometes qui viennent remplir ce que le calcul avoit prévu , & qui sembloit manquer à la Nature. Ces nouvelles planetes , assujetties toujours à la même loi que les six autres , mais usant de toute la liberté que

permet cette loi , décrivent autour du Soleil des ellipfes fort alongées , & de tous les degrés d'alongement.

Le Soleil placé au foyer commun de toutes les ellipfes , à peu près circulaires , que décrivent les six premieres planetes , se trouve toujours placé au foyer de toutes les autres ellipfes que décrivent les Cometes. Le mouvement de ces dernieres autour de lui se trouve réglé par les mêmes loix que le mouvement des autres : leurs orbites une fois déterminées par quelques observations , on peut calculer pour tout le reste de leur cours leurs différens lieux dans le Ciel ; & ces lieux répondent à ceux où en effet on a observé les Cometes , avec la même exactitude que les planetes répondent aux lieux du Ciel où l'on a calculé qu'elles devoient être.

Les seules différences qui se trouvent entre ces nouvelles planetes & les premieres , sont 1°. que leurs orbites étant beaucoup plus alongées que celles des autres , & le Soleil se trouvant par là beaucoup plus près d'une
da

de leurs extrémités , les distances des Cometes au Soleil sont beaucoup plus différentes , dans les différentes parties des orbites qu'elles décrivent. Quelques-unes (celle de 1680 ,) se sont approchées de cet astre à tel point , que dans leur *périhélie* elles n'étoient pas éloignées du Soleil de la fixieme partie de son diametre. Après s'en être ainsi approchées , elles s'en éloignent à des distances immenses , lorsqu'elles vont achever leur cours au delà des régions de Saturne.

On voit par là que si les Cometes sont habitées par quelques créatures vivantes , il faut que ce soient des êtres d'une complexion bien différente de la nôtre , pour pouvoir supporter toutes ces vicissitudes : il faut que ce soient d'étranges corps.

2°. Les Cometes emploient beaucoup plus de temps que les planetes à achever leurs révolutions autour du Soleil. La planete la plus lente , Saturne , acheve son cours en 30 ans ; la plus prompte des Cometes emploie vraisemblablement 75 ans à faire le

sien. Il y a beaucoup d'apparence que la plupart y emploient plusieurs siècles.

C'est la longueur de leurs orbites. & la lenteur de leurs révolutions, qui sont cause qu'on n'a pu encore s'assurer entièrement du retour des Comètes. Au lieu que les planètes ne s'éloignent jamais des régions où notre vue peut s'étendre, les Comètes ne paroissent à nos yeux que pendant la petite partie de leur cours qu'elles décrivent dans le voisinage de la Terre; le reste s'acheve dans les dernières régions du Ciel. Pendant tout ce temps elles sont perdues pour nous: & lorsque quelque Comète vient à reparoitre, nous ne pouvons la reconnoître qu'en cherchant dans les temps antérieurs les Comètes qui ont paru après des périodes de temps égales, & en comparant le cours de celle qui paroît au cours de celles-là, si l'on en a des observations suffisantes.

C'est par ces moyens qu'on est parvenu à penser avec beaucoup de probabilité que la période de la Comète qui parut en 1682 est d'environ 75

ans : c'est parce qu'on trouve qu'une Comete qui avoit dans son mouvement les mêmes symptomes avoit paru en 1607 , une en 1531 , & une en 1456. Il est fort vraisemblable que toutes ces Cometes ne sont que la même : on en fera plus sûr , si elle reparoit en 1757 ou 1758.

C'est sur des raisons pareilles , mais sur une induction moins forte , que M. Halley a soupçonné que les Cometes de 1661 & de 1532 , n'étoient que la même , qui emploieroit 129 ans à faire sa révolution autour du Soleil.

Enfin l'on a poussé plus loin les recherches sur la Comete qui parut en 1680 , & l'on trouve un assez grand nombre d'apparitions après des intervalles de temps égaux , pour conjecturer , avec beaucoup de vraisemblance , que le temps de sa révolution périodique autour du Soleil est de 575 ans.

Ce qui empêche que ces conjectures n'aient la force de la certitude , c'est le peu d'exactitude qu'ont apporté les Anciens aux observations des Cometes. Ils s'appliquoient bien plus à marquer

les événemens que ces astres avoient prédits à la Terre , qu'à bien marquer les points du Ciel où ils s'étoient trouvés.

Ce n'est que depuis Ticho qu'on a des observations des Cometes sur lesquelles on peut compter , & ce n'est que depuis Newton qu'on a les principes de la théorie de ces astres. Ce n'est plus que du temps qu'on peut attendre, & des observations suffisantes, & la perfection de cette théorie. Ce n'est pas assez que les connoissances mêmes qui sont permises aux hommes leur coûtent tant de travail , il faut que parmi ces connoissances il s'en trouve où toute leur industrie & tous leurs travaux ne sauroient seuls parvenir , & dont ils ne doivent obtenir la possession que dans une certaine époque des temps.

Si cependant l'astronomie des Cometes est encore éloignée de sa perfection , si l'on n'est point encore parvenu à calculer exactement leur cours , nous devons être assez contents de l'exactitude avec laquelle on peut déter-

miner des parties considérables de la route que tient chaque Comete. Assujettie comme elle est à la même loi qui fait mouvoir tous les autres corps célestes , dès qu'une Comete a paru , & a marqué son orbite par quelques points du Ciel où elle a été observée , on acheve par la théorie de déterminer son cours : & pour toutes les Cometes dont on a eu les observations suffisantes , l'événement a répondu à l'attente & au calcul , aussi long-temps & aussi loin que notre vue a pu les suivre.

Vous me demanderez peut-être pourquoi donc on n'a pas la grandeur entière des orbites que décrivent les Cometes , & le temps précis de leur retour.

Ce n'est pas la faute de la théorie , c'est celle des observations , des instrumens dont nous nous servons , & de la débilité de notre vue.

Les ellipses fort alongées que les Cometes décrivent approchent tant des paraboles , que , dans la partie de leur cours où elles nous sont visibles , nous n'en saurions appercevoir la diffé-

rence. Il en est de ces astres comme de vaisseaux qu'on verroit partir pour de longs voyages : on pourroit bien , par les commencemens de leurs routes , juger en général vers quelles régions de la Terre ils vont ; mais on ne sauroit avoir une connoissance exacte de leur voyage , que lorsqu'on les verroit s'écarter de la route qui est commune à plusieurs pays où ils pourroient également se rendre.

Les parties de leur route que les Cometes décrivent à la portée de notre vue sont communes à des ellipfes , qui sont , comme l'on fait , des courbes fermées ; & à des paraboles , qui s'étendent à l'infini , dans lesquelles il n'y a point de retour des Cometes à espérer : & l'on calcule leurs lieux , comme si elles décrivoient réellement ces dernières courbes ; parce que les points où se trouvent les Cometes sont sensiblement les mêmes , & que les calculs en sont beaucoup plus faciles.

Mais si nos yeux pouvoient suivre plus loin les Cometes , ou qu'on pût les observer avec des instrumens plus

parfaits , on les verroit s'écarter des routes paraboliques pour en suivre d'elliptiques ; & l'on feroit en état de connoître la grandeur des ellipses , & le retour des astres qui les décrivent.

On ne sauroit douter de la vérité de cette théorie , si l'on examine l'accord merveilleux qui se trouve entre le cours observé de plusieurs Cometes , & leurs cours calculés par M. Newton (a). Ainsi je n'allongerai point cette lettre du fatras des systêmes que différens Astronomes avoient forgés sur le mouvement des Cometes. Les opinions de ceux qui les regardoient comme des météores n'étoient pas plus ridicules ; & tous ces systêmes sont aussi contraires à la raison , que démentis par l'expérience.

Le cours réglé des Cometes ne permet plus de les regarder comme des présages , ni comme des flambeaux allumés pour menacer la Terre. Mais

(a). Voyez les tables du mouvement de plusieurs Cometes , dans le livre des principes de la Philosophie naturelle , liv. III. prop. XLI & XLII.

dans le temps qu'une connoissance plus parfaite des Cometes , que celle qu'avoient les anciens , nous empêche de les regarder comme des présages surnaturels , elle nous apprend qu'elles pourroient être des causes physiques de grands événemens.

Presque toutes les Cometes dont on a les meilleures observations , lorsqu'elles sont venues dans ces régions du Ciel , se sont beaucoup plus approchées du Soleil , que la Terre n'en est proche. Elles ont presque toutes traversé les orbites de Saturne , de Jupiter , de Mars & de la Terre. Selon le calcul de M. Halley , la Comete de 1680 passa le 11 Novembre si près de l'orbe de la Terre , qu'elle s'en trouva à la distance d'un demi-diametre du Soleil.

» (a) Si alors cette Comete eût eu la
» même longitude que la Terre , nous
» lui aurions trouvé une parallaxe aussi
» grande que celle de la Lune. Ceci ,
» ajoute-t-il , est pour les Astronomes :
» je laisse aux Physiciens à examiner
» ce qui arriveroit à l'approche de tels

(a) *Transact. philos. N^o. 297.*

» corps , dans leur contact , ou enfin
 » s'ils venoient à se choquer ; ce qui
 » n'est nullement impossible.

C'est par le calcul que ce grand Astronome a fait des orbites des vingt-quatre Cometes dont on avoit des observations suffisantes , qu'il a conclu que ces astres se meuvent en tous sens & dans toutes les directions ; leurs orbites n'ayant de commun que d'être toutes décrites autour du Soleil.

Une grande secte de Philosophes avoit cru que tous les corps célestes de notre Monde ne se mouvoient que parce qu'ils étoient entraînés dans un vaste tourbillon de matiere fluide qui tournoit autour du Soleil. Leur opinion étoit fondée sur ce que le mouvement de toutes les planetes se fait dans la même direction que celui du Soleil autour de son axe. Quoique le fait en général soit vrai , les planetes ne suivent pas exactement la direction du mouvement qu'elles devroient suivre si elles étoient emportées par un mouvement général de tourbillons : elles devroient toutes se mouvoir dans le même

plan , qui seroit celui de l'équateur solaire , ou du moins elles devroient se mouvoir dans des plans paralleles à celui-là. Elles ne font ni l'un ni l'autre : & cela embarrasse déjà beaucoup les Philosophes de cette secte. Un grand homme (a) a essayé de sauver l'obliquité des routes que tiennent les planetes à l'égard du plan de l'équateur solaire ; & l'on peut admirer la sagacité & les ressources qu'il a employées pour défendre le tourbillon contre cette objection.

Mais les Cometes forment contre ce tourbillon une objection encore plus invincible : non seulement elles ne suivent point cette direction commune dans leur mouvement , mais elles se meuvent librement dans toutes sortes de directions ; les unes suivant l'ordre des signes dans des plans peu inclinés au plan de l'équateur solaire , les autres dans des plans qui lui sont presque perpendiculaires. Enfin il y en a dont le mouvement est tout-à-fait rétro-

(a) *M. Jean Bernoulli , dans la piece qui a partagé le prix sur l'inclinaison des orbites des planetes.*

grade , qui se meuvent dans une direction opposée à celle des planetes & du prétendu tourbillon. Il faudroit que celles-ci remontassent contre un torrent dont la rapidité est extrême , sans en éprouver aucun retardement. Ceux qui croiroient une telle chose possible n'ont qu'à faire l'expérience de remonter une barque contre le courant d'un fleuve.

Je fais que quelques Astronomes ont cru que ces mouvemens rétrogrades des Cometes pouvoient n'être rétrogrades qu'en apparence , & être en effet directs , comme on observe que sont les mouvemens des planetes dans quelques-unes de leurs situations par rapport à la Terre. Cela se pourroit croire , s'il étoit permis de placer les Cometes comme on le juge à propos en deçà ou au delà du Soleil ; & si , placées dans ces différens endroits , elles pouvoient satisfaire également aux lois nécessaires du mouvement des corps célestes. Mais la chose mieux examinée & calculée , comme elle l'a été par MM. Newton & Halley , on

voit l'impossibilité de placer les Comètes où le zèle pour les tourbillons l'exigeroit ; & l'on est réduit à la nécessité d'en admettre qui soient réellement rétrogrades.

Dans cette variété de mouvemens , on voit assez qu'il est possible qu'une Comète rencontre quelque planète , ou même notre Terre , sur sa route ; & l'on ne peut douter qu'il n'arrivât de terribles accidens. A la simple approche de ces deux corps , il se feroit sans doute de grands changemens dans leurs mouvemens , soit que ces changemens fussent causés par l'attraction qu'ils exerceroient l'un sur l'autre , soit qu'ils fussent causés par quelque fluide resserré entr'eux. Le moindre de ces mouvemens n'iroit à rien moins qu'à changer la situation de l'axe & des pôles de la Terre. Telle partie du globe qui auparavant étoit vers l'équateur , se trouveroit après un tel événement vers les pôles ; & telle qui étoit vers les pôles , se trouveroit vers l'équateur.

L'approche d'une Comète pourroit

avoir d'autres suites encore plus funestes. Je ne vous ai point encore parlé des queues des Cometes. Il y a eu sur ces queues , aussi-bien que sur les Cometes , d'étranges opinions ; mais la plus probable est que ce sont des torrens immenses d'exhalaisons & de vapeurs que l'ardeur du Soleil fait sortir de leur corps. La preuve la plus forte en est qu'on ne voit ces queues aux Cometes que lorsqu'elles se sont assez approchées du Soleil , qu'elles croissent à mesure qu'elles s'en approchent , & qu'elles diminuent & se dissipent lorsqu'elles s'en éloignent.

Une Comete accompagnée d'une queue peut passer si près de la Terre , que nous nous trouverions noyés dans ce torrent qu'elle traîne avec elle , ou dans une atmosphere de même nature qui l'environne. La Comete de 1680 , qui approcha tant du Soleil , en éprouva une chaleur vingt-huit mille fois plus grande que celle que la Terre éprouve en été. M. Newton , d'après différentes expériences qu'il a faites sur la chaleur des corps , ayant calculé le

degré de chaleur que cette Comete devoit avoir acquise , trouve qu'elle devoit être deux mille fois plus chaude qu'un fer rouge ; & qu'une masse de fer rouge grosse comme la Terre emploieroit 50000 ans à se refroidir. Que peut-on penser de la chaleur qui restoit encore à cette Comete , lorsque venant du Soleil elle traversa l'orbe de la Terre ? Si elle eût passé plus près , elle auroit réduit la Terre en cendres , ou l'auroit vitrifiée ; & si sa queue seulement nous eût atteints , la Terre étoit inondée d'un fleuve brûlant , & tous ses habitans morts. C'est ainsi qu'on voit périr un peuple de fourmis dans l'eau bouillante que le Laboureur verse sur elles.

Un Auteur fort ingénieux a fait des recherches hardies & singulières sur cette Comete qui pensa brûler la Terre. (a) Remontant depuis 1680 , temps auquel elle parut , il trouve une Comete en 1106 , une en 531 ou 532 , & une à la mort de Jules-César , 44 ans avant Jesus-Christ. Cette Comete ,

(a) *A new Theory of the Earth , by Whiston.*

prise avec beaucoup de vraisemblance pour la même , auroit ses périodes d'environ 575 ans , & la septieme période depuis 1680 tombe dans l'année du Déluge.

On voit assez , après tout ce que nous avons dit , comment l'Auteur peut expliquer toutes les circonstances de ce grand événement. La Comete alloit vers le Soleil , lorsque passant auprès de la Terre , elle l'inonda de sa queue & de son atmosphère , qui n'avoient point encore acquis le degré de chaleur dont nous venons de parler ; & causa cette pluie de 40 jours dont il est parlé dans l'histoire du Déluge. Mais Whiston tire encore de l'approche de cette Comete une circonstance qui acheve de satisfaire à la maniere dont les divines Ecritures nous apprennent que le Déluge arriva. L'attraction que la Comete & la Terre exerçoient l'une sur l'autre changea la figure de celle-ci ; & l'allongeant vers la Comete , fit crever sa surface , & sortir les eaux souterraines de l'abyme.

Non seulement l'Auteur dont nous

parlons a tenté d'expliquer ainsi le Déluge , il croit qu'une Comete , & peut-être la même , revenant un jour du Soleil , & en rapportant des exhalaisons brûlantes & mortelles , causera aux habitans de la Terre tous les malheurs qui leur sont prédits à la fin du Monde , & enfin l'incendie universel qui doit consumer cette malheureuse planète.

Si toutes ses pensées sont hardies , elles n'ont du moins rien de contraire , ni à la raison , ni à ce qui doit faire la regle de notre foi & la conduite de nos mœurs. Dieu se servit du Déluge pour exterminer une race d'hommes dont les crimes méritoient ses châtimens ; il fera périr un jour d'une manière encore plus terrible & sans aucune exception tout le genre humain : mais il peut avoir remis les effets de son courroux à des causes physiques ; & celui qui est le Créateur & le Moteur de tous les corps de l'Univers , peut avoir tellement réglé leurs cours , qu'ils causeront ces grands événemens lorsque les temps en seront venus.

Si

Si vous n'êtes pas convaincue , Madame , que le Déluge & la *conflagration* de la Terre dépendent de la Comete , vous avouerez du moins , je crois , que sa rencontre pourroit causer des accidens assez semblables.

Un des plus grands Astronomes du siècle , Grégory , a parlé des Cometes d'une maniere à les rétablir dans toute la réputation de terreur où elles étoient autrefois. Ce grand homme , qui a tant perfectionné la théorie de ces astres , dit dans un des corollaires de son excellent ouvrage :

« D'où il suit que si la queue de quel-
 » que Comete atteignoit notre athmos-
 » phere , (ou si quelque partie de la
 » matiere qui forme cette queue répan-
 » due dans les Cieux y tomboit par
 » sa propre pesanteur) les exhalaisons
 » de la Comete mêlées avec l'air que
 » nous respirons y causeroient des chan-
 » gemens fort sensibles pour les ani-
 » maux & pour les plantes ; car il est
 » fort vraisemblable que des vapeurs
 » apportées de régions si éloignées & si
 » étrangères , & excitées par une si

» grande chaleur , feroient funeftes à
» tout ce qui fe trouve fur la Terre :
» ainfi nous pourrions voir arriver les
» maux dont on a obfervé dans tous
» les temps & chez tous les peuples
» qu'étoit fuivie l'apparition des Co-
» metes ; & il ne convient point à des
» Philofophes de prendre trop légère-
» ment ces chofes pour des fables (a).

Quelque Comete paffant auprès de la Terre pourroit tellement altérer fon mouvement , qu'elle la rendroit Comete elle-même. Au lieu de continuer fon cours comme elle fait dans une région uniforme & d'une température proportionnée aux hommes & aux différens animaux qui l'habitent , la Terre expofée aux plus grandes viciffitudes , brûlée dans fon périhélie , glacée par le froid des dernières régions du Ciel , iroit ainfi à jamais de maux en maux différens , à moins que quelque autre Comete ne changeât encore fon cours , & ne la rétablît dans fa premiere uniformité.

Il pourroit arriver encore un mal-

(a) *Grégory Astron. phyfic. lib. V. corol. II. prop. IV,*

heur à la planete que nous habitons. Ce seroit si quelque grosse Comete passant trop près de la Terre , la détournoit de son orbite , lui faisoit faire sa révolution autour d'elle , & se l'assujettissoit , soit par l'attraction qu'elle exerceroit sur elle , soit en l'enveloppant dans son tourbillon , si l'on veut encore des tourbillons. La Terre alors, devenue satelite de la Comete , seroit emportée avec elle dans les régions extrêmes qu'elle parcourt : triste condition pour une planete qui depuis si long - temps habite un Ciel tempéré ! Enfin la Comete pourroit de la même maniere nous voler notre Lune : & si nous en étions quittes pour cela , nous ne devrions pas nous plaindre.

Mais le plus rude accident de tous seroit qu'une Comete vînt choquer la Terre , se briser contre , & la briser en mille pieces. Ces deux corps seroient sans doute détruits ; mais la gravité en reformeroit aussi-tôt une ou plusieurs autres planetes.

Si jamais la Terre n'a encore essuyé ces dernières catastrophes , on ne peut

pas douter qu'elle n'ait éprouvé de grands bouleversemens. Les empreintes des poissons , les poissons mêmes pétrifiés qu'on trouve dans les lieux les plus éloignés de la mer , & jusques sur le sommet des montagnes , sont des médailles incontestables de quelques-uns de ces événemens.

Un choc moins rude , qui ne briserait pas entièrement notre planète , causerait toujours de grands changemens dans la situation des terres & des mers : les eaux , pendant une telle secousse , s'élèveroient à de grandes hauteurs dans quelques endroits , & inonderoient de vastes régions de la surface de la Terre , qu'elles abandonneroient après : c'est à un tel choc que M. Halley attribue la cause du Déluge. La disposition irrégulière des couches des différentes matières dont la Terre est formée , l'entassement des montagnes , ressemblent en effet plutôt à des ruines d'un ancien Monde , qu'à un état primitif. Ce Philosophe conjecture que le froid excessif qu'on observe dans le nord-ouest de l'Améri-

que , & qui est si peu proportionné à la latitude sous laquelle sont aujourd'hui ces lieux , est le reste du froid de ces contrées qui étoient autrefois situées plus près du pôle ; & que les glaces qu'on y trouve encore en si grande quantité sont les restes de celles dont elles étoient autrefois couvertes , qui ne sont pas encore entièrement fondues.

Vous voyez assez que tout ce qui peut arriver à la Terre peut arriver de la même manière aux autres planètes ; si ce n'est que Jupiter & Saturne , dont les masses sont beaucoup plus grosses que la nôtre , paroissent moins exposés aux insultes des Comètes. Ce seroit un spectacle curieux pour nous , que de voir quelque Comète venir fondre un jour sur Mars , ou Vénus , ou Mercure , & les briser à nos yeux , ou les emporter , & s'en faire des satellites.

Les Comètes pourroient porter leurs attentats jusqu'au Soleil : & quoiqu'elles ne fussent pas assez fortes pour l'entraîner avec elles , elles pourroient du moins le déplacer du lieu qu'il occupe ,

si elles étoient assez grosses , & passeroient assez près de lui. Newton nous rassure contre ce déplacement par une conjecture à laquelle semble conduire l'analogie entre les Comètes & les planètes. Parmi celles-ci , les plus petites sont celles qui sont les plus proches du Soleil , les plus grosses en sont les plus éloignées.

Newton conjecture qu'il en est de même des Comètes ; qu'il n'y a que les plus petites qui approchent fort de cet astre , & que les plus grosses sont reléguées à de plus grandes distances , & n'en approchent jamais : *De peur* , dit-il , (a) *qu'elles n'ébranlent trop le Soleil par leur attraction*. Mais est-il nécessaire dans l'Univers que le Soleil ne soit point ébranlé ? Doit-il jouir de cette prérogative ? & en est-ce une ? Si l'on ne considère les corps célestes que comme des masses de matière , leur immobilité est-elle une perfection ? leur mouvement ne vaut-il pas tout au moins leur repos ? Et si l'on regardoit ces corps comme capables de quelque

(a) *Philos. nat. princip. mathemat. lib. III. prop. XLI.*

sentiment , feroit-ce un malheur pour l'un que d'éprouver l'ascendant d'un autre ? Le sort de celui qui est entraîné ne vaut-il pas le sort de celui qui l'entraîne ?

Vous avouerez , Madame , que les Cometes ne sont pas des astres aussi indifférens qu'on les croit communément aujourd'hui. Tout nous fait voir qu'elles peuvent apporter à notre Terre , & à l'économie entiere des Cieux , de funestes changemens , contre lesquels l'habitude seule nous rassure. Mais c'est avec raison que nous sommes en sécurité. Notre Terre n'est qu'un point dans l'espace immense des Cieux : la durée de notre vie étant aussi courte qu'elle l'est , l'expérience que nous avons que dans plusieurs milliers d'années il n'est arrivé à la Terre aucun accident de cette espece , suffit pour nous empêcher de craindre d'en être les témoins & les victimes. Quelque terrible que soit le tonnerre , sa chute est peu à craindre pour chaque homme , par le peu de place qu'il occupe dans l'espace où la foudre peut

tomber. De même le peu que nous occupons dans la durée immense où ces grands événemens arrivent , en anéantit pour nous le danger , quoi-qu'il n'en change point la nature.

Une autre considération doit bannir notre crainte : c'est qu'un malheur commun n'est presque pas un malheur. Ce feroit celui qu'un tempérament mal-à-propos trop robuste feroit survivre seul à un accident qui auroit détruit tout le genre humain , qui feroit à plaindre. Roi de la Terre entière , possesseur de tous ses trésors , il périroit de tristesse & d'ennui , toute sa vie ne vaudroit pas le dernier moment de celui qui meurt avec ce qu'il aime.

Je crains de vous avoir dit trop de mal des Comètes : je n'ai cependant aucune injustice à me reprocher à leur égard ; elles sont capables de nous causer toutes les catastrophes que je viens de vous expliquer. Ce que je puis faire maintenant pour elles , c'est de vous parler des avantages qu'elles pourroient nous procurer ; quoique je doute fort

que vous soyez aussi sensible à ces avantages que vous le seriez à la perte d'un état où jusqu'ici vous avez vécu passablement. Depuis cinq ou six mille ans que notre Terre se trouve placée comme elle est dans les Cieux, que ses saisons sont les mêmes, que ses climats sont distribués comme nous les voyons, nous y devons être accoutumés ; & nous ne portons point d'envie à un Ciel plus doux, ni à un printemps éternel : cependant il n'y auroit rien de si facile à une Comete que de nous procurer ces avantages. Son approche, qui, comme vous l'avez vu tantôt, pourroit causer ici-bas tant de désordres, pourroit de la même manière rendre notre condition meilleure. 1. Un petit mouvement qu'elle causeroit dans la situation de la Terre en releveroit l'axe, & fixeroit les saisons à un printemps continuel. 2. Un léger déplacement de la Terre dans l'orbite qu'elle parcourt autour du Soleil lui feroit décrire une orbite plus circulaire, & dans laquelle elle se trouveroit toujours à la même distance de cet

astre dont elle reçoit la chaleur & la lumiere. 3. Nous avons vu qu'une Comete pourroit nous ravir notre Lune ; mais elle pourroit aussi nous en servir , se trouver condamnée à faire autour de nous ses révolutions , & à éclairer nos nuits. Notre Lune pourroit bien avoir été au commencement quelque petite Comete , qui , pour s'être trop approchée de la Terre , s'y est trouvée prise. Jupiter & Saturne , dont les corps sont beaucoup plus gros que celui de la Terre , & dont la puissance s'étend plus loin & sur de plus grosses Cometes , doivent être plus sujets que la Terre à de telles acquisitions : aussi Jupiter a-t-il quatre Lunes autour de lui , & Saturne cinq.

Quelque dangereux que nous ayons vu que seroit le choc d'une Comete , elle pourroit être si petite , qu'elle ne seroit funeste qu'à la partie de la Terre qu'elle frapperoit : peut-être en serions-nous quittes pour quelque royaume écrasé , pendant que le reste de la Terre jouiroit des raretés qu'un corps qui vient de si loin y apporteroit. On

seroit peut-être bien surpris de trouver que les débris de ces masses que nous méprisons seroient formés d'or & de diamans : mais lesquels seroient les plus étonnés , de nous ou des habitans que la Comete jetteroit sur notre Terre ? quelle figure nous nous trouverions les uns aux autres !

Enfin , il y a encore une autre espece de dépouilles de Cometes , dont nous pourrions nous enrichir. On a expliqué dans le discours sur la figure des astres comment une planete pourroit s'approprier leur queue ; & sans en être inondée , ni en respirer le mauvais air , s'en former une espece d'anneau ou de voûte suspendue de tous côtés autour d'elle. On a fait voir que la queue d'une Comete pourroit se trouver dans telles circonstances , que les lois de la pesanteur l'obligeroient à s'arranger ainsi autour de la Terre : on a déterminé les figures que doivent prendre ces anneaux : & tout cela s'accorde si bien avec celui qu'on observe autour de Saturne , qu'il semble qu'on ne peut guere trouver d'expli-

cation plus naturelle & plus vraisemblable de ce phénomène ; & qu'on ne devoit pas s'étonner si l'on en voyoit quelque jour un semblable se former autour de notre Terre.

Newton considérant ces courses des Cometes dans toutes les régions du Ciel , & cette prodigieuse quantité de vapeurs qu'elles traînent avec elles , leur donne dans l'Univers un emploi qui n'est pas trop honorable : il croit qu'elles vont porter aux autres corps célestes l'eau & l'humidité dont ils ont besoin pour réparer les pertes qu'ils en font. Peut-être cette réparation est-elle nécessaire aux planetes ; mais elle ne peut guere manquer d'être funeste à leurs habitans. Ces nouveaux fluides different trop des nôtres , pour ne nous pas être nuisibles. Ils infectent sans doute l'air & les eaux , & la plupart des habitans périssent. Mais la Nature sacrifie les petits objets au bien général de l'Univers.

Un autre usage des Cometes peut être de réparer les pertes que fait le Soleil , par l'émission continuelle de la

matiere dont il est formé. Lorsqu'une Comete en passe fort près , & pénètre jusque dans l'athmosphere dont il est environné, cette athmosphere apportant un obstacle à son mouvement , & lui faisant perdre une partie de sa vitesse , altere la figure de son orbite , & diminue la distance de son périhélie au Soleil. Et cette distance diminuant toujours à chaque retour de la Comete , il faut qu'après un certain nombre de révolutions , elle tombe enfin dans ce feu immense , auquel elle sert de nouvel aliment : car sans doute ses vapeurs & son athmosphere , qui peuvent inonder les planetes , ne sont pas capables d'éteindre le Soleil.

Ce que font les Cometes qui se meuvent autour de notre Soleil , celles qui se meuvent autour des autres Soleils , autour des Etoiles fixes , le peuvent faire : elles peuvent ainsi rallumer des Etoiles qui étoient prêtes à s'éteindre. Mais c'est là une des moindres utilités que nous puissions retirer des Cometes.

Voilà à peu près tout ce que je fais

fur les Cometes. Un jour viendra où l'on en fera davantage. La théorie qu'a trouvé Newton , qui enseigne à déterminer leurs orbites , nous fera parvenir un jour à connoître avec exactitude le temps de leurs révolutions.

Cependant il est bon de vous avertir que quoique ces astres , pendant qu'ils décrivent les parties de leurs cours où ils sont visibles pour nous , suivent les mêmes lois que les autres planetes , & soient soumis aux mêmes calculs , nous ne pouvons être assurés de les voir revenir , aux temps marqués , retracer exactement les mêmes orbites. Toutes les aventures que nous venons de voir qui peuvent leur arriver , leurs passages par l'athmosphère du Soleil , leurs rencontres avec les planetes , ou avec d'autres Cometes , peuvent tellement troubler leur cours , qu'après quelques révolutions ils ne seroient plus reconnoissables.

Je vous ai parlé de toutes les Cometes , excepté de celle qui paroît présentement. C'est parce que je n'en avois pas grand' chose à vous dire.

Cette Comete , qui fait tant de bruit , est une des plus chétives qui ait jamais paru. On en a vu quelquefois dont la grandeur apparente étoit égale à celle du Soleil ; plusieurs dont le diametre paroissoit la quatrieme & la cinquieme partie de son diametre ; plusieurs ont brillé de couleurs vives & variées ; les unes ont paru d'un rouge effrayant , les autres de couleur d'or , les autres enveloppées d'une fumée épaisse ; quelques-unes même ont répandu , dit-on , une odeur de soufre jusques sur la Terre ; la plupart ont traîné des queues d'une grande longueur ; & la Comete de 1680 en avoit une qui occupoit le tiers ou la moitié du Ciel.

Celle-ci ne paroît à la vue que comme une Etoile de la troisieme ou quatrieme grandeur , & traîne une queue qui n'est que de 4 à 5 degrés. Cette Comete n'a été vue à *Paris* qu'au commencement de ce mois : elle fut découverte à l'Observatoire par M. *Grante* , qui l'apperçut le 2 Mars au pied d'*Antinoüs*.

Si vous voulez une suite d'observations faites avec la plus grande exactitude , vous les trouverez dans l'excellent ouvrage que M. le Monnier va faire paroître.

Mais quant à présent vous vous contenterez de savoir que cette Comete a passé d'*Antinoüs* dans le *Cygne* , & du *Cygne* dans *Céphée* , avec une si grande rapidité , qu'elle a quelquefois parcouru jusqu'à 6 degrés du Ciel en 24 heures. Elle va vers le pôle , & n'en est plus éloignée que de 10 degrés.

Mais son mouvement est ralenti ; & sa lumière & celle de sa queue sont si fort diminuées , qu'on voit qu'elle s'éloigne de la Terre ; & que pour cette fois nous n'en avons plus rien à craindre , ni à espérer.

De Paris , ce 26 Mars 1742.

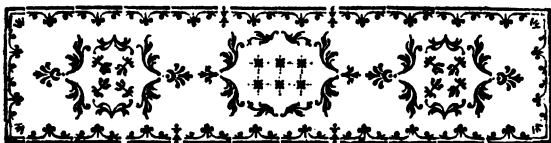
DISCOURS

DISCOURS
ACADÉMIQUES.

Œuv. de Maup. Tom. III.

R





H A R A N G U E

P R O N O N C É E

PAR M. DE MAUPERTUIS

*Dans l'Académie Française , le jour de
sa réception.*



ESSIEURS,

POURQUOI me trouvé-je ici transporté tout-à-coup ? Pourquoi m'avez-vous tiré de la sécheresse & de l'obscurité des Sciences , qui ont jusqu'ici fait ma principale étude , pour m'accorder une place si éclatante ? Avez-vous voulu , par la récompense la plus flatteuse , couronner des travaux étrangers à cette illustre Compagnie , seulement

R ij

parce que vous croyiez que ce que j'avois fait étoit utile ? ou (ce qui me flatteroit bien davantage) avez-vous voulu ne point regarder mes travaux comme étrangers ?

Je m'arrête , Messieurs , à cette dernière idée ; elle me fait trop d'honneur pour qu'on ne m'excuse pas , si je m'en laisse éblouir. Mes occupations & les vôtres étoient du même genre , & ne différoient que par le plus ou le moins d'étendue des carrières que nous parcourions , & par l'inégalité de nos talens. Celui qui ne connoît l'Académicien françois que comme appliqué à adopter ou à proscrire des mots harmonieux ou barbares , n'a pas d'idée de ses occupations. Mais on fait tort au Géomètre , si l'on croit que tout son Art se borne à mesurer des lignes , des surfaces & des corps : lors même qu'on lui accorde d'élever ses recherches jusques dans les Cieux , & de calculer les distances & les mouvemens des astres.

Ce n'est ni sur les mots ni sur les lignes , c'est sur les idées que l'Académicien & le Géomètre travaillent : c'est

à examiner leurs rapports , que l'un & l'autre s'applique : étude immense , & le fondement de toutes nos connoissances.

La seule différence , Messieurs , que je trouve entre ces deux genres de Savans , c'est que l'un renfermé dans des bornes étroites , ne se permet l'usage que d'un petit nombre d'idées , qui sont les plus simples , & qui frappent le plus uniformément tous les esprits : l'autre , dans le champ le plus vaste , exerce ses calculs sur les idées les plus subtiles & les plus variées.

Il faut l'avouer , (& c'est une justice que l'éclat de vos occupations ne peut m'empêcher de rendre à mes anciennes études) cette timidité du Géometre , cette simplicité des objets qu'il considère , fait qu'il marche d'un pas plus sûr. Une lumière médiocre , si elle n'est pas suffisante pour faire des découvertes , lui suffit pour éviter l'erreur : & quelle lumière ne faut-il point , pour porter sur les sujets les plus compliqués , des jugemens tels que ceux que vous portez ?

Si l'on admire celui qui découvre

la force qui fait mouvoir les corps ; qui en calcule les effets ; & qui détermine tous les mouvemens qu'elle doit produire : quel problème , ou plutôt quelle foule de problèmes n'a pas résolu celui qui connoît bien toutes les forces qui font mouvoir le cœur ; qui en proportionne l'action aux différens sentimens qu'il y veut exciter ; qui peut y faire naître l'amour ou la haine , l'espérance ou le désespoir ; y verser comme il veut la tristesse ou la joie ?

L'un exerce une espèce d'empire sur la matière , l'autre domine sur les esprits : mais sans doute l'un & l'autre a des règles ; & ces règles sont fondées sur les mêmes principes. Ce ne sont ni les lignes , ni les cercles tracés par le Géometre ; c'est la justesse de ses raisonnemens qui lui découvre les vérités qu'il cherche : ce n'est point le son des mots , ni une syntaxe rigoureuse ; c'est la même justesse qui fait que le Poète ou l'Orateur dispose des cœurs à son gré. Et ce qu'on appelle du terme obscur de *génie* , est-ce autre chose qu'un calcul

plus rapide & plus sûr de toutes les circonstances d'un problème ?

Le Géometre & l'Académicien se servent des mêmes moyens pour parvenir à leur but : cependant ils ne doivent pas donner la même forme à leurs ouvrages. L'un peut montrer ses calculs , parce qu'ils ne sont pas plus arides que l'objet même qu'il considère ; l'autre doit cacher son Art , & ne doit pas laisser appercevoir les traces d'un travail qui terniroit l'éclat des sujets qu'il traite.

Si tout ce que j'ai dit , Messieurs , pour rapprocher de vos occupations l'étude du Géometre , ne suffisoit pas ; j'en appellerois à l'expérience. Et en m'oubliant tout-à-fait ici , (car je n'ai garde de penser que je puisse être comparé à ceux dont je vais parler) je ferois remarquer que les plus grands hommes de l'antiquité , les Platons & les Aristotes , étoient à la fois Poètes , Orateurs , Philosophes , Géometres ; & réunissoient ces différentes parties que l'insuffisance des esprits tient d'ordinaire séparées , sans que ce soit aucune in-

compatibilité qui les sépare. Dans les mêmes volumes où nous admirons la science de ces grands hommes en Mathématique & en Physique , nous trouvons des traités excellens sur la Poésie , sur l'Eloquence ; & nous voyons qu'ils possédoient tous les genres d'écrire.

Après la longue nuit dans laquelle les Lettres & les Sciences furent éclipsées , depuis ces temps reculés jusqu'à nous , on les vit tout-à-coup reparoître , & presque toujours réunies dans les grands hommes.

Descartes , Géometre profond & Métaphysicien sublime , nous a laissé des ouvrages dans lesquels on auroit admiré le style , si le fond des choses ne s'étoit emparé de toute l'admiration.

Locke après avoir lié le plus intimement avec la Logique , la Science de l'esprit humain , a presque réduit l'une & l'autre à n'être qu'une espece de Grammaire ; & a fait voir que c'étoit dans ce préliminaire de toutes les Sciences qu'il falloit chercher la solution de la plupart des questions qu'on regarde comme les plus sublimes.

Je trouverois bien d'autres exemples de ces hommes qui n'étoient pas moins éloquens que grands Philosophes & excellens Géometres.

Je citerois peut-être Newton même , comme un homme éloquent. Car pour les matieres qu'il traite , la simplicité la plus austere , & la précision la plus rigoureuse , ne sont-elles pas une espece d'éloquence ? ne sont-elles pas même l'éloquence la plus convenable ?

Je parcours ici les différens pays : car ces esprits destinés à éclairer les autres , paroissent comme les astres qui sont répandus dans les différentes régions du Ciel. Ces esprits , en effet , au dessus de la mesure ordinaire , ne représentent ceux d'aucune nation , & n'appartiennent qu'à l'Univers.

Un de ces grands hommes , un de ceux qui a le plus réuni de Sciences différentes , Leibnitz avoit formé le projet d'une langue universelle , d'une langue que tous les peuples parlassent , ou du moins dans laquelle les Savans de toutes les nations pussent s'entendre. Alexandre ne trouva pas le Monde

entier assez grand ; il auroit voulu des royaumes & des peuples plus nombreux , pour multiplier ses conquêtes ; Leibnitz , non moins ambitieux , sembloit vouloir multiplier ses lecteurs.

Projet véritablement vaste & digne de son génie ! Mais se peut-il exécuter ? & même retireroit-on d'une langue universelle tous les avantages qu'il semble qu'on en doive attendre ?

Les Mathématiciens ont une espèce de langue qu'on peut regarder comme universelle. Dans les langues ordinaires , chaque caractère est l'élément d'une infinité de mots qui représentent des idées qui n'ont rien de commun entr'elles. Dans l'Algebre , chaque caractère représente une idée : & les idées , selon qu'elles sont plus ou moins complexes , sont exprimées par des combinaisons plus ou moins chargées de ces mêmes caractères.

Tous les Géometres , de quelque pays qu'ils soient , entendent cette langue ; lors même qu'ils ne sont pas en état de juger de la vérité des propositions qu'elle exprime.

Mais cet avantage qu'elle a d'être si facilement entendue , elle ne le doit pas seulement au principe sur lequel elle est fondée ; elle le doit aussi au petit nombre d'idées qu'elle entreprend de représenter. Un langage aussi borné ne suffiroit pas pour les peuples les plus grossiers.

Une nation fameuse (a) se sert d'une langue , ou plutôt d'une écriture qui paroît fondée sur le même principe que l'Algebre , & propre comme elle à être une langue universelle. Mais l'esprit de cette nation , & la longue suite de siècles pendant lesquels elle a cultivé les Sciences , ont tellement multiplié ses caractères , qu'ils font pour celui qui les veut déchiffrer une étude trop longue & trop pénible.

Si la stérilité rend la langue des uns peu utile pour un commerce général d'idées , l'abondance rendra la langue des autres d'un usage trop difficile : & il semble qu'on trouvera toujours l'un ou l'autre de ces deux obstacles , qui s'opposeront à l'établissement d'une langue universelle.

(a) *Les Chinois.*

Mais fans s'arrêter à ces grands projets , qui semblent toujours avoir quelque chose de chimérique ; une langue dont l'usage soit si étendu , qu'il n'y ait aucune contrée dans les quatre parties du Monde où l'on ne trouve des gens qui la parlent , ne procurera-t-elle pas à peu près les mêmes avantages ?

Fixer la signification des mots , rendre simples & faciles les regles de la Grammaire , produire dans cette langue d'excellens ouvrages en tous genres ; ce sont là , Messieurs , des moyens sûrs pour y parvenir , & des moyens que vous pratiquez avec le plus heureux succès. Si de plus cette langue est celle d'une nation puissante , qui par ses conquêtes & par son commerce force ses voisins & les peuples éloignés à l'apprendre , ce sont encore de nouveaux moyens qui la rendront plus étendue. C'est ainsi que le Cardinal de Richelieu , par votre établissement , autant que par le haut degré de puissance où il porta la Monarchie , avoit destiné la langue françoise à être la langue de tous les peuples. Elle le devint sous le regne de

Louis-le-Grand ; regne sous lequel la nation devint la première nation de l'Univers.

Les Lettres & les Sciences , si l'on ne veut pas les regarder comme des causes, feront toujours des marques de la grandeur & de la félicité des peuples ; & l'ignorance & la barbarie , des signes certains de leur misère.

J'ai vu ces peuples , qui habitent les dernières contrées du Monde vers le pôle arctique , à qui l'intempérie du Ciel ne laisse ni la tranquillité ni le loisir nécessaires pour cultiver & multiplier leurs idées : sans cesse occupés à se défendre d'un froid mortel , ou à chercher dans les forêts de quoi soutenir une misérable vie , leur esprit est aussi stupide que leur corps est difforme ; ils connoissent à peine les choses les plus communes. Combien de nouvelles idées auroit-il fallu leur donner , pour leur faire entendre que ce que nous étions venus chercher dans leur pays , étoit la décision d'une grande question sur la figure de la Terre , de quelle utilité seroit cette découverte , & de quels

moyens nous nous servions pour y parvenir ! Ces habitans de la zone glacée , qui ne savoient pas le nom de leur Roi , apprirent celui de *Louis* : mais étoient-ils capables de comprendre quels sont les avantages des peuples soumis à un Roi , qui par de sages lois assure leurs biens & leur repos , qui emploie les uns à défendre ou à étendre les frontieres de ses provinces ; qui charge les autres du Commerce & des Arts ; qui veut qu'il y en ait qui ne soient occupés que des spéculations & des Sciences ; & qui en les rendant tous utiles , fait les rendre tous heureux ?



DISCOURS

PRONONCÉ *

DANS L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES

ET BELLES-LETTRES DE BERLIN,

LE JOUR DE LA NAISSANCE DU ROI.

MESSEURS,

DANS ce jour qui est l'époque de notre bonheur , & qui fera une époque d'admiration pour tous les peuples , & pour tous les temps , l'Académie ne suivra point un usage que la grandeur du sujet lui défend ; elle n'entreprendra point de célébrer les vertus de FEDERIC : mais qu'il lui soit permis de faire éclater sa reconnoissance pour les bienfaits dont il la comble. Il ne faut que parcourir l'histoire de cette

* En 1747.

Compagnie , pour connoître ce qu'elle lui doit.

FÉDÉRIC premier la fonda , & ne négligea rien de ce qui pouvoit contribuer à son lustre. Avec quel respect ne dois-je pas prononcer le nom de l'homme qu'il mit à sa tête ! Avec quelle crainte ne dois-je pas penser que j'occupe ici la place qu'a occupé le grand *Leibnitz* !

C'est un avantage qu'a cette Compagnie sur toutes les autres Académies de l'Europe , qu'elle a paru d'abord avec tout l'éclat auquel les autres ne sont parvenues que par degrés. Toutes ont eu des commencemens obscurs , elles se sont formées peu à peu , & ont formé leurs grands hommes : un grand homme forma la nôtre ; & elle fut célèbre dès sa naissance. Dès le premier volume qu'elle publia , l'on vit qu'elle ne cédoit à aucune des Sociétés savantes qui l'avoient devancée.

Il faut l'avouer , ses progrès ne répondirent pas à ses commencemens. Soit que la Société Royale se reposât trop sur son origine , soit que la mort
de

même , qui le met à la tête de son armée.

Quels prodiges ne firent pas les troupes prussiennes dans les champs de *Molwitz* , de *Czastaw* , de *Friedeberg* & de *Sorr* , & jusques sous les murs de *Dresde* ! Cinq batailles gagnées assurent au Roi la possession de pays plus grands que ceux qui lui étoient disputés. Laisé de vaincre , il dicte la paix.

La postérité racontera ces faits , & s'en étonnera. Pour nous , qui cherchons à découvrir les rapports entre les événemens & les causes , nous ne voyons rien ici qui doive nous surprendre : la prudence , la valeur , la grandeur du génie de *FEDERIC* , nous annonçoient tout ce que nous avons vu arriver. Cette partie d'empire qu'il semble que l'Être suprême ait voulu laisser à la fortune , le hasard de la guerre , n'est le plus souvent qu'un mot inventé pour excuser les Généraux imprudens.

Pourquoi faut-il que le respect m'arrête ? Pourquoi ne puis-je laisser voir

des lettres écrites la veille de ces jours qui décident du sort des Etats ? pour-quoi ne puis-je les laisser comparer à celles que le plus grand Philosophe , & le plus bel esprit des Romains , écrivit dans ses jours les plus tranquilles ?

C'est dans ces especes de confidences qu'on connoît l'homme , mieux que par le gain d'une bataille. L'action la plus héroïque peut n'être qu'un mouvement heureux , dont il n'y a peut-être guere d'homme qui ne soit capable. Le métier même de héros est quelquefois un état forcé , dans lequel le Prince a été jeté par de véritables passions , & est retenu par les circonstances. Mais cette tranquillité d'ame au moment des plus grands périls ; ces sentimens d'humanité , qui n'admettent les excès de la guerre que comme les moyens nécessaires de la paix ; ce sont là les caracteres du véritable héros , de celui qui est né héros , & qui l'est tous les instans de sa vie.

FEDERIC revient. De quelles acclamations & de quels cris de joie les airs retentissent ! Est-ce une armée

qui marche avec ces canons, ces drapeaux, ces étendards ? Trophées, qui coûtent toujours trop cher, allez parer nos temples, ou remplir nos arsenaux : demeurez-y renfermés pour jamais.

La guerre n'étoit pas terminée ; que le Roi formoit les projets qui devoient faire le bonheur de ses peuples. Pendant la paix, il n'est pas moins occupé de ce qui les rend invincibles : il soutient, il perfectionne cette discipline, qui distingue le Soldat prussien de tous les autres Soldats du Monde ; qui le rend si terrible sur le champ de bataille, & si retenu dans les villes. Cet Art, par lequel ses mouvemens s'exécutent, semble être passé jusques dans son ame : un mot, un geste change sa fureur en humanité : ses ennemis l'ont éprouvé cent fois ; dès qu'ils ont été vaincus, ils n'ont plus vu en lui que de la compassion & des secours.

Une telle discipline ne peut se soutenir que par des soins continus. Tandis que nos frontieres sont si loin reculées, que nos villes sont fortifiées,

d'inaccessibles remparts , l'armée tous jours sous les armes est aussi exercée & aussi vigilante que si l'ennemi étoit aux portes. Tous les jours l'Officier prussien voit sa troupe telle qu'elle est au moment du combat ; le Roi lui-même s'en fait un devoir : il vient de dicter les dépêches à ses Ministres , il va faire exercer ses Soldats : avant la fin du jour , il aura écouté toutes les requêtes des citoyens.

La guerre a assez rendu les Prussiens formidables : c'est à la Justice à les rendre heureux. Des lois , peut-être défectueuses , mais sûrement obscures , faisoient naître & prolongeoient les procès. Une forme établie pour assurer à chacun sa fortune , pouvoit quelquefois la lui faire perdre. Le Roi , Juge de son peuple , avoit remarqué le défaut des lois : quelquefois elles se déclaroient pour celui que condamnoit l'équité naturelle. La justice du Prince peut alors y remédier : mais aucun tribunal ne le peut , tant que la loi subsiste.

FÉDÉRIC entreprend de faire

cesser les désordres qui naissent de ces contradictions , de réformer les abus ; & de juger des lois mêmes. On pourroit comprendre l'importance de cette nouvelle législation , par le choix seul des Magistrats à qui il la confie.

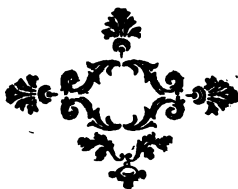
Ses soins s'étendent à tout. Il veut que dans des maisons destinées au pauvre , le laborieux trouve la récompense de son travail , le fainéant le châtiment de sa paresse : mais que l'un & l'autre vive.

Parlerons-nous de ces canaux qui portent l'abondance dans les provinces les plus éloignées ? de tant d'établissements pour le progrès des Arts & du Commerce ? de ces superbes édifices dont la Capitale est embellie ? de ces magnifiques spectacles donnés au peuple ? de cet asyle pour ces Soldats qui ne peuvent plus servir leur patrie que par l'exemple de ce qu'il faut sacrifier pour elle ?

Quelque plaisir que vous ayiez à m'entendre , je serois trop long si j'indiquois seulement tout ce que FÉDÉRIC a fait dans six ans de regne.

Je me borne , Messieurs , à ce qui nous regarde plus particulièrement. Il rappelle les Muses : cette Compagnie reprend sa première vigueur. Il lui donne de nouveaux titres , de nouveaux réglemens , une nouvelle vie : il la rassemble dans son palais , & se déclare son protecteur.

Physicien , Géometre , Philosophe , Orateur , cultivez vos talens sous les yeux d'un tel maître. Vous n'aurez que son loisir ; & ce loisir n'est que quelques instans : mais les instans de FÉDERIC valent des années.



DES DEVOIRS
DE L'ACADÉMICIEN:
DISCOURS

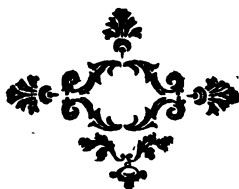
Prononcé dans l'Académie Royale des
Sciences & Belles - Lettres.

MESSIEURS,

LORSQUE j'entreprends ici de parler des devoirs de l'Académicien, je n'aurois qu'à dire ce que vous faites, pour avoir presque dit ce que vous devez faire : & j'aurois pu donner cette forme à mon Discours, si je n'avois eu à craindre un air d'ostentation qu'on auroit pu me reprocher, malgré le peu de part que j'ai à votre gloire & à vos travaux. Je parlerai donc ici des devoirs de l'Académicien en général : si

Je me borne , Messieurs , à ce qui nous regarde plus particulièrement. Il rappelle les Muses : cette Compagnie reprend sa premiere vigueur. Il lui donne de nouveaux titres , de nouveaux réglemens , une nouvelle vie : il la rassemble dans son palais , & se déclare son protecteur.

Physicien , Géometre , Philosophe , Orateur , cultivez vos talens sous les yeux d'un tel maître. Vous n'aurez que son loisir ; & ce loisir n'est que quelques instans : mais les instans de *FEDERIC* valent des années.



quand même je supposerais qu'il ait tout le génie possible , avec quelle peine , avec quelle lenteur , ne fera-t-il pas des progrès ! quel temps ne perdra-t-il pas à découvrir des vérités , qu'il auroit connues d'abord , s'il eût profité du secours d'autrui ! Il aura épuisé ses forces avant que d'être arrivé au point où il eût pu partir. Combien celui qui , aidé des lumières de ceux qui l'ont levancé , & de celles de ses contemporains , réserve toute sa vigueur pour les seules difficultés qu'ils n'ont pas résolues , combien celui-là n'est-il pas plus en état de les résoudre ?

Tous ces secours qu'on trouve dispersés dans les ouvrages & dans le commerce des Savans , l'Académicien les trouve rassemblés dans une Académie ; il en profite sans peine dans la douceur de la Société ; & il a le plaisir de les devoir à des confreres & à des amis. Ajoutons-y ce qui est plus important encore ; il acquiert dans nos assemblées cet esprit académique , cette espèce de sentiment du vrai , qui le lui fait découvrir par-tout où il est , & l'empê-

vous y trouvez votre éloge , ceux qui ne font pas de ce corps y trouveront ce qui peut les rendre dignes d'en être.

Mais avant que de parler de devoirs à des hommes libres , tels que sont les citoyens de la république des Lettres ; quelle est donc la loi qui les peut obliger ? Pourquoi le Philosophe renoncera-t-il à cette liberté , à laquelle il semble qu'il ait tout sacrifié , pour s'affujettir à des devoirs , pour se fixer à des occupations réglées & d'un certain genre ? Il faut sans doute qu'il y trouve quelqu'avantage : & cet avantage quel est-il ?

C'est celui que les hommes retirent de toutes les Sociétés : c'est le secours mutuel que se prêtent tous ceux qui en sont les membres. Chaque Société possède un bien commun , où chaque particulier puise beaucoup plus qu'il ne contribue.

Qu'un homme qui s'applique aux Sciences veuille se suffire à lui-même , qu'il ne veuille emprunter d'aucun autre les connoissances dont il a besoin ;

quand même je supposerai qu'il ait tout le génie possible , avec quelle peine , avec quelle lenteur , ne fera-t-il pas ses progrès ! quel temps ne perdra-t-il pas à découvrir des vérités , qu'il auroit connues d'abord , s'il eût profité du secours d'autrui ! Il aura épuisé ses forces avant que d'être arrivé au point d'où il eût pu partir. Combien celui qui , aidé des lumières de ceux qui l'ont devancé , & de celles de ses contemporains , réserve toute sa vigueur pour les seules difficultés qu'ils n'ont pas résolues , combien celui-là n'est-il pas plus en état de les résoudre ?

Tous ces secours qu'on trouve dispersés dans les ouvrages & dans le commerce des Savans , l'Académicien les trouve rassemblés dans une Académie ; il en profite sans peine dans la douceur de la Société ; & il a le plaisir de les devoir à des confrères & à des amis. Ajoutons-y ce qui est plus important encore ; il acquiert dans nos assemblées cet esprit académique , cette espèce de sentiment du vrai , qui le lui fait découvrir par-tout où il est , & l'empê-

che de le chercher là où il n'est pas. Combien différens Auteurs ont hasardé de systèmes dont la discussion académique leur auroit fait connoître le faux ! Combien de chimères qu'ils n'auroient osé produire dans une Académie !

Je ne vous ai cité ici , Messieurs ; que les avantages immédiats que chaque Académicien trouve dans son association à une Académie : c'étoit par ceux-là que je devois commencer en parlant à des Philosophes. Il y en a d'autres , qui , s'ils ne sont pas des moyens directs , doivent être de puissans motifs pour exciter les gens de Lettres : c'est la protection dont les Souverains honorent les Académies , & les graces qu'ils répandent sur ceux qui s'y distinguent. Ici la nôtre a un avantage qu'aucune autre ne peut lui disputer. Je ne parle point de la magnificence avec laquelle le Roi récompense vos travaux , ni du superbe palais qu'il vous destine : il emploie des moyens plus sûrs pour la gloire de son Académie. Ces ouvrages que nous avons fi-

souvent admirés dans des jours tels que celui-ci , seront des monumens éternels de l'estime qu'il a pour elle , & du cas qu'il fait de ses occupations.

Voilà , Messieurs , les avantages que chaque Académicien retire du corps dont il fait partie ; voilà les motifs qui le doivent exciter dans la carrière des Sciences : & combien puissamment ne doivent pas agir sur vous tant de motifs réunis ! Les devoirs même que l'Académie vous impose sont-ils autre chose que ce que l'amour seul des Sciences vous feroit faire ? Trouveriez-vous trop de contrainte dans l'Académie de l'Europe la plus libre ?

Tous les phénomènes de la Nature ; toutes les Sciences mathématiques , tous les genres de Littérature , sont soumis à vos recherches : & dès-là cette Compagnie embrasse un champ plus vaste que la plupart des autres Académies. Mais il est certains sanctuaires dans lesquels il n'est permis à aucune de pénétrer : votre fondateur même , tout sublime & tout profond qu'il étoit , tout exercé qu'il étoit dans ces routes ,

n'osa y conduire ses premiers disciples. Les Législateurs de toutes les Académies , en leur livrant la nature entière des corps , leur ont interdit celle des esprits , & la spéculation des premières causes : un Monarque qui a daigné dicter nos lois , un esprit plus vaste , plus sûr peut-être aussi de votre prudence , n'a rien voulu vous interdire.

Quant à notre discipline académique , il n'y a aucune Académie dans l'Europe dont les réglemens exigent si peu. Car il ne seroit pas juste de faire entrer dans cette comparaison des Sociétés sur lesquelles ni l'œil ni les bienfaits du Souverain n'ont jamais aucune influence.

Notre Académie embrasse dans quatre départemens toutes les Sciences. Chaque classe concourt avec égalité au progrès de chacune : cependant la diversité de leurs objets admet de la diversité dans la manière de les traiter.

La première de nos classes , celle de la *Philosophie expérimentale* , comprend toute l'histoire naturelle , toutes les connoissances pour lesquelles on a
besoin

besoin des yeux , des mains , & de tous les sens. Elle considère les corps de l'Univers revêtus de toutes leurs propriétés sensibles ; elle compare ces propriétés , elle les lie ensemble , & les déduit les unes des autres. Cette Science est toute fondée sur l'expérience. Sans elle le raisonnement , toujours exposé à porter à faux , se perd en systèmes qu'elle dément. Cependant l'expérience a besoin aussi du raisonnement ; il épargne au Physicien le temps & la peine ; il lui fait saisir tout-à-coup certains rapports qui le dispensent de plusieurs opérations inutiles , & lui permet de tourner toute son application vers les phénomènes décisifs.

Que le Physicien s'applique donc à examiner soigneusement les expériences faites par les autres : qu'il n'ait pas plus d'indulgence pour les siennes propres : qu'il n'en tire que des conséquences légitimes : & sur-tout , qu'également éloigné de l'ostentation qui fait produire le merveilleux , & du mystère qui tient caché l'utile , il les expose à ses confrères avec toutes leurs circonstances.

Nous voyons plus d'un Académicien , que je pourrois citer ici pour modeles , qui connoissent également l'art de faire les expériences les plus délicates , & celui d'en tirer les conséquences les plus ingénieuses ; qui , malgré les plus grandes occupations , & les occupations les plus utiles de la Cour & de la ville , trouvent des heures pour nous donner d'excellens ouvrages , & sont les premiers & les plus assidus dans nos assemblées.

Notre classe de *Mathématique* est la seconde. La premiere considéroit les corps revêtus de toutes leurs propriétés sensibles : celle-ci les dépouillé de la plupart de ces propriétés , pour faire un examen plus sévere & plus sûr de celles qui y restent. Les corps ainsi dépouillés ne présentent plus au Géometre que de l'étendue & des nombres : & ceux que des distances immenses mettent hors de la portée de plusieurs de ses sens , n'en paroissent que plus soumis à ses spéculations & à ses calculs.

La Géométrie , qui doit son origine à son utilité , & que les premiers

Géometres appliquèrent avec tant de succès aux besoins de la vie , ne fut ensuite pendant plusieurs siècles qu'une spéculation stérile , & une espèce de jeu d'esprit. Trop bornée à ses abstractions , elle se contentoit d'exercer son Art sur des bagatelles difficiles ; & n'osa le porter jusqu'aux phénomènes de la Nature. L'heureuse révolution qui s'est faite presque de nos jours dans les Sciences , la rendit plus audacieuse. On vit la Géométrie expliquer tous les phénomènes du mouvement : & quelle partie n'est-ce pas de la Philosophie naturelle ! On la vit suivre le rayon de la lumière dans l'espace des Cieux , à travers tous les corps qu'il pénètre , calculer toutes les merveilles qui naissent de ses réflexions & de ses réfractions ; soit pour nous faire découvrir des objets que leur immense éloignement déroboit à nos yeux , soit pour nous rendre sensibles ceux qui par leur extrême petitesse ne pouvoient être aperçus. On vit le Géometre , déterminant par des dimensions exactes la grandeur & la figure du globe que nous habitons , marquer au

Géographe la véritable position de tous les lieux de la Terre , enseigner au Navigateur des regles sûres pour y arriver. On vit les Sciences mathématiques s'appliquer à tous les Arts utiles ou agréables.

La marche du Géometre est si déterminée , ses pas sont si comptés , qu'il ne reste que peu de conseils à lui donner.

Le premier , c'est , dans le choix des sujets auxquels il s'applique , d'avoir plus en vue l'utilité des problèmes que leur difficulté. Combien de Géometres , s'il est permis de les appeller de ce nom , ont perdu leur temps dans la recherche de la quadrature d'une courbe qui ne fera jamais tracée !

Le second conseil , c'est , dans les problèmes physico-mathématiques que le Géometre résout , de se ressouvenir toujours des abstractions qu'il a faites ; que ses solutions ne sont justes qu'autant qu'il n'y auroit dans les corps que ce petit nombre de propriétés qu'il y considère ; & que comme il n'y a peut-être point dans la Nature de corps qui soient réduits à ces seules

propriétés , il doit sur ceux qui ont été les objets de ses calculs , consulter encore l'expérience , pour découvrir si des propriétés dont il a fait abstraction , ou dont il a ignoré la présence , n'alterent pas les effets de celles qu'il y a conservées.

En suivant ces conseils , le Géomètre mettra son Art à l'abri du reproche d'inutilité ; & le justifiera aux yeux de ceux qui , pour ne le pas connoître assez , lui imputent des défauts qu'il ne faut attribuer qu'à l'usage mal-habile qu'on en fait.

La classe de *Philosophie spéculative* est la troisième. La *Philosophie expérimentale* avoit examiné les corps tels qu'ils sont ; revêtus de toutes leurs propriétés sensibles : la *Mathématique* les avoit dépouillés de la plus grande partie de ces propriétés : la *Philosophie spéculative* considère des objets qui n'ont plus aucune propriété des corps.

L'Être suprême , l'esprit humain , & tout ce qui appartient à l'esprit , est l'objet de cette Science. La nature des corps mêmes , en tant que repré-

l'abondance des grands hommes les a tant multipliées. Je parle de notre classe de *Belles-Lettres*, qui comprend les Langues, l'Histoire, & tous les genres de Littérature : depuis les premiers élémens de cet Art qui apprend à former des sons & des signes pour exprimer les pensées, jusqu'à l'usage le plus étendu qu'on en peut faire.

Cet Art, le plus merveilleux de tous, le plus utile sans doute, fut dans ses commencemens sans doute un Art très-simple. Le peu de besoins que sentirent les premiers hommes n'exigea pas un grand nombre de mots ni de signes pour les exprimer : ce ne fut qu'après le succès de ce premier essai qu'ils désirèrent de se communiquer des idées moins communes, & qu'ils commencèrent à connoître les charmes de la conversation. Combien fallut-il de temps, combien s'écoulerent de siècles avant qu'ils fussent peindre aux yeux la conversation même !

La première langue des hommes s'étoit déjà vraisemblablement diversifiée, lorsqu'ils passèrent de la parole

à l'écriture. Les familles étant devenues des nations , chacune par des suites différentes d'idées se forma non seulement des mots différens , mais des manieres de s'exprimer différentes: les langues vinrent de cette diversité ; & tous ces enfans d'un même pere si dispersés , & après tant de générations , ne purent plus lorsqu'ils se retrouvoient se reconnoître ni s'entendre.

Un beau projet seroit , non de les faire revenir à leur langue paternelle , la chose n'est pas possible , mais de leur former une langue plus réguliere que toutes nos langues , qui ne se sont formées que peu à peu ; plus facile , & qui pût être entendue de tous.

Ce problème , qui a été plus d'une fois proposé , fut l'objet de notre Académie dès sa naissance. Un habile homme entreprit l'ouvrage (a) : un plus habile le regarda comme possible , & ne l'entreprit pas (b). Ce n'est pas ici le lieu d'exposer les pensées qui me sont venues sur ce sujet.

(a) *Solbrig.*

(b) *Leibnitz.*

après avoir atteint sa plus grande perfection , elle vint à perdre sa noble simplicité pour cette subtilité vaine qu'on appelle si improprement *bel esprit*.

Quelques Savans des Universités ne sauroient encore pardonner à un Auteur françois d'avoir refusé le *bel esprit* aux Allemands (a). S'ils faisoient mieux ce qu'on entend d'ordinaire par *bel esprit* , ils verroient qu'ils ont peu lieu de se plaindre. Ce n'est le plus souvent que l'art de donner à une pensée commune un tour sententieux : *c'est* , dit un des plus grands hommes de l'Angleterre , *l'art de faire paroître les choses plus ingénieuses qu'elles ne sont* (b).

Quelques Auteurs allemands se sont vengés en refusant aux François l'érudition & la profondeur : la vengeance auroit été plus juste , si , nous abandonnant le *bel esprit* , ils s'étoient contentés de dire que nous en faisons trop de cas. Mais si ces Auteurs en-

(a) *Bouhours.*

(b) *Bacon.*

tendent par l'érudition qu'ils refusent aux François un fatras de citations latines , grecques & hébraïques , un style diffus & embarrassé ; on leur saura gré du reproche , & l'on s'applaudira du défaut.

Cette netteté & cette précision qui caractérisent les Auteurs françois , dépend sans doute autant du génie de la langue , que la langue a dépendu elle-même du tour d'esprit de ceux qui l'ont parlée les premiers , & qui en ont posé les regles. Mais ce sont ces avantages qui la rendent si universelle , qui font qu'un Monarque dont le goût est le suffrage le plus décisif , la parle & l'écrit avec tant d'élégance , & veut qu'elle soit la langue de son Académie.

J'ai parcouru ici toutes les différentes Sciences auxquelles nous nous appliquons , & n'ai point parlé d'une qui fut un des principaux objets de cette Compagnie lors de son établissement.

Le premier Règlement de la Société Royale portoit : qu'une de ses classes devoit s'appliquer à l'étude de la Reli-

gion , & à la conversion des infideles : article plus singulier par la maniere dont il étoit présenté , qu'il ne l'est peut-être en effet. Notre Règlement moderne ne charge aucune classe en particulier de cette occupation : mais ne peut-on pas dire que toutes y concourent ?

Ne trouve-t-on pas dans l'étude des merveilles de la Nature , des preuves de l'existence d'un Être suprême ?

Quoi de plus capable de nous faire connoître sa sagesse , que les vérités géométriques , que ces lois éternelles par lesquelles il régit l'Univers !

La Philosophie spéculative ne nous fait-elle pas voir la nécessité de son existence ?

Enfin l'étude des faits nous apprend qu'il s'est manifesté aux hommes d'une maniere encore plus sensible ; qu'il a exigé d'eux un culte , & le leur a prescrit.



R É G L E M E N T DE L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BERLIN.

*Fait par ordre de SA MAJESTÉ,
& apostillé en quelques endroits de
sa propre main.*

LE Roi s'étant fait représenter les différens Réglemens de l'Académie Royale des Sciences & Belles-Lettres, & voulant donner à cette Compagnie une dernière forme, plus propre à augmenter son lustre & ses progrès; Sa Majesté a ordonné qu'elle observe désormais le Règlement suivant.

I.

L'Académie demeurera comme elle est, divisée en quatre classes.

1. *La classe de Philosophie expérimentale* comprendra la Chymie, l'Anatomie, la Botanique, & toutes les Sciences qui sont fondées sur l'expérience.

2. *La classe de Mathématique* comprendra la Géométrie , l'Algebre , la Mécanique , l'Astronomie , & toutes les Sciences qui ont pour objet l'étendue abstraite , ou les nombres.

3. *La classe de Philosophie spéculative* s'appliquera à la Logique , à la Métaphysique & à la Morale.

4. *La classe de Belles-Lettres* comprendra les Antiquités , l'Histoire & les Langues.

I I.

L'Académie fera composée de trois fortes d'Académiciens : d'Honoraires , d'Ordinaires & d'Étrangers.

I I I.

Les Académiciens Honoraires ne seront attachés à aucune classe , ni obligés à aucun travail. Lorsque leurs places viendront à vaquer , elles ne seront point remplies au dessus du nombre de seize.

I V.

Les Académiciens Ordinaires formeront

meront les quatre classes : sans que cependant chacun soit tellement confiné dans la sienne , qu'il ne puisse traiter les matieres des autres , lorsqu'il aura quelque découverte , ou quelque vue à proposer.

Chaque classe sera composée de Vétérans , de Pensionnaires & d'Associés.

Les Vétérans seront ceux qui , après de longs services , auront mérité d'être dispensés des fonctions académiques ; & de conserver leurs pensions , & toutes leurs prérogatives.

Les Pensionnaires seront au nombre de douze , répandus également dans chaque classe. Et comme dans quelques-unes il s'en trouve actuellement plus de trois , l'intention de Sa Majesté est que chacun continue de jouir de tous les avantages dont il jouit ; mais qu'on observe à l'avenir de ne point remplir les places au dessus de ce nombre.

Les Associés seront pareillement au nombre de douze , répandus également dans chaque classe : ou réduits à ce

nombre , lorsque les places viendront à vaquer.

V.

Les Académiciens Étrangers feront pris indistinctement dans toutes les nations ; pourvu qu'ils soient d'un mérite connu.

V I.

Tous les Académiciens , tant Honoraires qu'Ordinaires & Étrangers , feront élus à la pluralité des voix de tous les Académiciens présens : avec cette seule différence , que pour chaque place de Pensionnaire on élira trois sujets , dont deux soient de l'Académie , & le troisième n'en soit pas , qui seront présentés au Roi , afin qu'il plaise à Sa Majesté de choisir celui qui remplira la place.

V I I.

Aucune élection ne se fera qu'elle n'ait été indiquée huit jours auparavant.

VIII.

Le Président perpétuel nommé par le Roi aura soin de faire observer le Règlement; d'indiquer les élections; de présenter au Roi les sujets élus pour les places de Pensionnaires; de faire délibérer sur les matieres qui sont du ressort de l'Académie; de recueillir les voix, de prononcer les résolutions, & de nommer les Commissaires pour l'examen des découvertes, ou des ouvrages qui seront présentés à l'Académie.

Il aura la présidence, indépendamment des rangs, sur tous les Académiciens Honoraires & actuels, & rien ne se fera que par lui; ainsi qu'un Général gentilhomme commande des Ducs & des Princes dans une armée, sans que personne s'en offense.

IX.

Le Secrétaire perpétuel tiendra les registres de l'Académie, entretiendra ses correspondances, & assistera à toutes les assemblées, tant générales que particulières.

X.

Chaque classe aura son Directeur perpétuel , élu entre les Pensionnaires , à la pluralité des voix de tous les Académiciens présens.

X I.

Les assemblées de l'Académie se tiendront tous les jeudis , & seront composées des membres de toutes les classes. Ceux qui ne seront pas du corps n'y pourront assister , à moins qu'ils ne soient introduits par le Président , ou par l'Académicien qui préside à sa place.

X I I.

Chaque Académicien Pensionnaire lira dans l'année deux Mémoires , chaque Associé en lira un , à tour de rôle. Ces Mémoires seront annoncés quinze jours auparavant au Président , & remis immédiatement après la lecture au Secrétaire , pour être transcrits sur le registre.

XIII.

Comme les affaires économiques seroient difficilement traitées dans les assemblées générales, l'Académie, à la pluralité des voix de tous les Académiciens présens, élira quatre Curateurs, qui avec le Président, les Directeurs & le Secrétaire, formeront un Directoire pour veiller aux intérêts de l'Académie, & décider à la pluralité des voix de tout ce qui les concerne.

Le Président Marpertuis aura l'autorité de dispenser les pensions vacantes aux sujets qu'il jugera en mériter, d'abolir les petites pensions, & d'en grossir celles qui sont trop minces, selon qu'il le jugera convenable. De plus il présidera dessus les Curateurs, dans les affaires économiques.

XIV.

Le Directoire s'assemblera à la fin de chaque trimestre. Il réglera l'état & l'emploi des fonds de l'Académie, & expédiera pour cela les ordres au Commissaire qui en a la régie : sans que ces ordres regardent le paiement des pensions une fois réglées. Et lorsqu'entre deux assemblées du Directoire

il se présentera quelque dépense qui ne pourra pas être différée , le Commissaire payera sur l'ordre par écrit du Secrétaire , qui en rendra compte à la premiere assemblée du Directoire.

X V.

Le Président , les quatre Directeurs , le Secrétaire , l'Historiographe & le Bibliothécaire de l'Académie , formeront un Comité , qui s'assemblera à la fin de chaque mois. On y fera le choix des pieces qui seront admises dans le recueil qu'on donnera au Public ; & l'on y réglera tout ce qui concerne la Librairie de l'Académie.

X V I.

L'absence d'aucun de ceux qui formeront le Directoire , ou le Comité , n'empêchera , ni n'invalidera les délibérations.

X V I I.

Aucun Académicien ne pourra , à la tête des ouvrages qu'il fera imprimer , prendre le titre d'Académicien , si ces

ouvrages n'ont été approuvés par l'Académie.

XVIII.

Les vacances de l'Académie seront de quatre semaines, pendant la moisson ; & de deux semaines, à chaque fête de Pâque, de Pentecôte & de Noël.

XIX.

L'Académie ayant destiné tous les ans un prix pour celui qui aura le mieux traité le sujet qu'elle propose, ses membres ne pourront concourir. Le même jour auquel le prix sera décerné, on indiquera le sujet pour l'année suivante.

XX.

Sa Majesté veut que le présent Règlement soit lu dans la prochaine assemblée de l'Académie, & inséré dans le registre, pour être exactement observé.

Fait à Potsdam, le 10 Mai 1746.

FEDERIC.

R É P O N S E AU MÉMOIRE

*Pour servir à l'Histoire de Brandebourg. **

L'HISTOIRE que vous venez de nous lire, Monsieur, nous fait connoître dans toute son étendue l'avantage de vivre dans le siècle où nous vivons. Quel contraste, lorsqu'on pense à ces temps que vous venez de nous peindre, & qu'on les compare aux nôtres ! Eût-on cru que dans l'espace d'un siècle, de tels changemens dussent arriver ? que des villes si souvent saccagées, devinssent des asyles aussi assurés & aussi

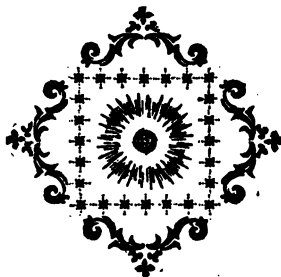
* Ce Mémoire, sorti de la plume la plus auguste, fut lu dans l'Assemblée publique de l'Académie Royale des Sciences de Berlin, le 1^{er}. Juin 1747, par M. d'Arget, alors Secrétaire de Sa Majesté. LL. AA. RR. Mgrs. les Princes freres du Roi, & Madame la Princesse Amélie, honoroient l'Assemblée de leur présence. La piece est insérée dans le tome II des Mémoires de l'Académie de Berlin.

tranquilles ? qu'au lieu de ces milices de quelques milliers d'hommes , on vît ces armées formidables , qui viennent de conquérir de grands États, & de changer la face de l'Europe ? que ces pays livrés à la barbarie & à l'ignorance , dussent être le séjour des Sciences , des Lettres & des Arts ? que dans ce même palais où l'on a vu une garde étrangère , & tout dans la confusion & dans le trouble , les Muses trouvaissent un sanctuaire paisible ?

Qu'on se rappelle ces jours où l'on vit nos Princes sortir de leur Capitale pour aller fléchir Gustave , ou qu'on les y voye rentrer au milieu des acclamations du triomphe ; qu'on voye nos Princesses dans le camp des Suédois , ou honorant nos assemblées de leur présence : de tels changemens paroîtront des fables , si l'on ne pense que Federic regne.

Si les récits que nous venons d'entendre font déplorer les siècles passés , la maniere dont ils sont écrits fait bien honneur au nôtre. Il ne faut que réfléchir un moment sur la misere de

ces temps , & sur l'ignorance qui régnoit alors ; sur le bonheur dont nous jouissons , & sur le progrès des Arts & des Sciences ; pour voir qu'il y a un rapport nécessaire entre ces choses. Le même esprit qui étend & perfectionne les connoissances , est celui qui rend les peuples heureux.



R É P O N S E A LA LECTURE

*De la vie de Federic Guillaume le
grand. **

C E jour si heureux pour l'État ,
si glorieux pour l'Académie , ce
jour qui sera à jamais un jour de fête ,
ne pouvoit être parmi nous plus digne-
ment célébré que par la lecture de la
piece que nous venons d'entendre , &
par la présence de ceux qui l'ont écou-
tée. Est-ce une Académie de Savans ,
ou la Cour la plus auguste , que le lieu
où nous nous trouvons ? Mais n'est-ce pas
plutôt l'une & l'autre ? Ne sommes-nous
pas accoutumés à voir le plus haut

* *Ce Mémoire , sorti de la même plume , fut lu par le
même M. d'Arget dans l'assemblée publique de l'Aca-
démie Royale des Sciences de Berlin le 25 Janvier
1748 , pour le jour de la naissance du Roi , & est
inséré dans le tome III des Mémoires de cette Aca-
démie.*

rang , & l'esprit le plus sublime , inséparablement unis ?

Vous nous lûtes , Monsieur , dans notre dernière assemblée publique , une partie de l'histoire de ce pays , intéressante par la foiblesse de ses Princes , & par les malheurs auxquels il a été exposé. Aujourd'hui vous nous intéressez par des motifs bien différens , par la gloire d'un héros , & par le bonheur des peuples qu'il gouverna.

Le sort des Monarchies dépend de la conduite & de la fortune d'un certain nombre de Princes , qui se succèdent les uns aux autres sur le même trône , & dans les mêmes vues. Quelquefois un seul , mal-habile , ou malheureux , renverse l'édifice. Les génies ordinaires ne le bâtissent qu'avec le temps , & par degrés : les grands hommes l'élevent tout-à-coup.

C'est peut-être un problème difficile que de décider lequel est le plus avantageux pour une nation , de tenir sa grandeur & sa puissance d'une longue suite de Princes médiocres , ou de la devoir à un petit nombre de grands hommes.

Un Prince capable d'accélérer rapidement le progrès d'une Monarchie, ce qu'on appelle communément un grand homme, n'est le plus souvent qu'un homme grand dans un certain genre. Avec plusieurs talens ordinaires, il en a quelqu'un de supérieur : & ce talent entraîne toute ses vues vers une certaine partie du gouvernement. C'est un bonheur s'il n'étouffe pas toutes les autres : mais celle-là s'accroît incomparablement plus qu'elles, & cause dans le corps entier une espece de difformité.

Au contraire, dans une Monarchie qui ne s'est formée qu'avec lenteur, les progrès ont été plus uniformes. Dans un grand nombre de Princes médiocres, il doit y avoir eu des talens plus divers, & moins inégaux. Chaque partie du gouvernement a, pour ainsi dire, trouvé le sien ; & toutes ont pris un accroissement à peu près égal. On peut comparer les deux Monarchies ; l'une à ces édifices faillans, où l'on admire un dôme, ou un péristyle, qui surpasse tout le reste ; l'autre à ces palais réguliers ;

R É P O N S E AU MÉMOIRE

*Des Mœurs , des coutumes , de l'industrie , des progrès de l'esprit humain dans les Arts & dans les Sciences. **

A PRÈS les Mémoires, Monsieur, que vous avez lus dans nos assemblées précédentes sur l'histoire de ce pays , il ne nous restoit plus à desirer que celui que nous venons d'entendre. On reconnoît dans tous le même génie , & le même style : cependant , si je l'ose dire , celui-ci a sur les autres l'avantage que lui donne son sujet.

Représenter les événemens dans leur ordre , donner à chaque partie de l'hi-

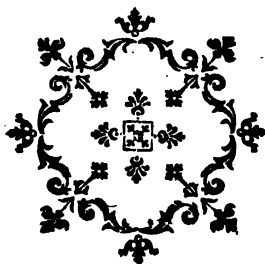
* Ce Mémoire , sorti de la même plume , fut lu par M. d'Arget dans l'assemblée publique de l'Académie Royale des Sciences de Berlin du 3 Juillet 1749 , & est inséré dans le tome IV des Mémoires de cette Académie.

stoire

histoire sa proportion & sa mesure , écrire avec précision & élégance , suppose un esprit juste , une imagination heureuse , & une connoissance parfaite de la langue. Décrire les mœurs & les coutumes des peuples , remonter à leur origine , les suivre dans leurs progrès ; marquer ce qui appartient à l'homme en général , ou à une nation en particulier ; n'est donné qu'à un esprit profond.

Si un Écrivain se trouve assez avantage de la Nature pour pouvoir remplir à la fois tous ces différens objets , combien ne sera-t-il pas supérieur , & à l'Historien qui ne rapporte que les faits , & au Philosophe qui s'en tient aux spéculations ? C'est que les événemens sont nécessairement liés aux mœurs ; & en sont presque toujours les suites , ou les causes. Un esprit assez vaste embrasse cette relation : il pourroit en quelque sorte prévoir les mœurs qui doivent résulter d'une certaine chaîne d'événemens ; prédire les événemens qui seront la suite des mœurs.

Si un tel homme se trouvoit appelé au conseil des Rois ; s'il se trouvoit lui-même revêtu d'une grande puissance : (car nous avons depuis César l'exemple de grands Princes , qui ont été en même temps d'excellens Auteurs :) quel bonheur ne feroit-ce point pour les peuples qu'il auroit à gouverner ! quel bonheur ne feroit - ce point pour toute l'Europe !



R É P O N S E
AU DISCOURS
DE M. LE MARQUIS

DE PAULMY D'ARGENSON, *

*Sur la nécessité d'admettre des Etran-
gers dans les Sociétés littéraires.*

PERSONNE, Monsieur, n'étoit si capable que vous de prouver la vérité que vous venez d'établir : mais , quelque solides que soient les raisons dont vous vous êtes servi , elles tirent leur plus grande force de vous-même. S'il est avantageux pour une Société savante d'admettre un certain nombre d'étrangers , dont chacun peut lui faire part des richesses de sa nation , l'avan-

* M. le Marquis de Paulmy d'Argenson ayant été élu Membre de l'Académie Royale des Sciences de Berlin , lut le 2 Février 1747 , le jour de sa réception , le beau Discours inséré dans le tome II des Mémoires de cette Académie , auquel ceci sert de réponse.

rage est bien plus grand , lorsque l'étranger vient d'un pays fertile , & est fort riche dans son pays.

Tel est l'Académicien que nous acquérons. Né dans la patrie des Sciences & des Beaux-Arts , il est encore distingué dans ce pays , où il est si difficile de se distinguer.

Nous ne bornons donc pas nos prétentions avec vous à ce que nous pourrions attendre d'un autre : nous exigeons plus de lumières & plus de secours. La Dissertation que vous venez de lire vous engage à nous être utile ; & nous fait voir combien vous le pouvez.

Quand j'ai parlé , Monsieur , des distinctions dans lesquels vous vivez en France , je ne pensois qu'à celles que votre esprit & vos talens vous ont acquises ; & ce sont celles qui nous frappent le plus : j'oubliois celles du rang & de la naissance. Vos ancêtres , qui furent tous guerriers , dans le temps où la Noblesse françoise ne connoissoit d'autre gloire que celle des armes , se sont trouvés les premiers Magistrats ,

lorsqu'on a connu l'importance de la magistrature ; & ont honoré de leurs noms les fastes des Académies , dès que le goût des Lettres s'est répandu. Vous êtes né d'un sang également illustre dans tous les genres.

Comment pourrois-je oublier de vous parler ici d'un de ces grands hommes qui en sont sortis ? Comment pourrois-je oublier ce que je lui dois ? J'eus le bonheur d'être connu de lui dès mon entrée dans une Académie à laquelle il présidoit : depuis ce moment , il ne s'est guere passé de jour où je n'aie reçu quelque marque de ses bontés. Amour de la patrie , traits gravés si profondément dans nos cœurs , avec quelle force ne vous faites-vous pas sentir , lorsque vous nous rappelez de tels amis !

Quoique M. le Comte d'Argenson remplit dès-lors les premières places , la supériorité de son génie , & l'activité de son esprit , lui laissoient nécessairement quelque loisir. Ces heures de délassement , qu'il seroit permis à ceux qui sont chargés de grands travaux de donner à des amusemens frivoles , il

P O N S E
DISCOURS

ESSIEURS

HALL ET D'ARNAULT, *

res de l'Académie Royale
nces de Berlin, le 12 Juin

SIEURS,

ut compter parmi les. plus
vanrages d'une nation le goût
pour les Sciences & les Beaux-
n'est ni l'étendue des Etats ,
le nombre d'hommes qui les
qui font son bonheur & sa

Marchall Conseiller de légation , fils d'un
Etat de Sa Majesté Prussienne. M. d'Arnault ;
françois que Sa Majesté Prussienne avoit fait
Berlin. Leurs Discours se trouvent dans l'his-
l'Académie.

X iv

les donnoit aux Lettres : un nombre choisi dans les trois Académies s'assembloit chez lui un jour marqué de chaque semaine : son amitié me fit l'honneur de m'y admettre , & me donna la confiance de m'y trouver.

Quel plaisir n'eus-je pas dans cette Société , & quel fruit n'aurois-je pas dû en retirer ! On ne vit pas plus d'esprit , mais sûrement il y eut moins de goût & de connoissances dans ces banquets fameux dont l'antiquité nous a conservé la mémoire.

Le besoin de l'Etat vint troubler notre bonheur , & retrancher d'une vie déjà si remplie quelques momens qui lui restoient. La situation des affaires demanda M. d'Argenson dans le ministère de tous le plus important : il ne vécut plus que pour son maître. Le Roi le plus sage & le plus heureux que la France ait eu , devoit avoir un tel Ministre.



R É P O N S E

AUX DISCOURS

D E M E S S I E U R S

DE MARCHALL ET D'ARNAULT, *

*Elus Membres de l'Académie Royale
des Sciences de Berlin, le 12 Juin
1750.*

M E S S I E U R S ,

ON peut compter parmi les. plus
grands avantages d'une nation le goût
qu'elle a pour les Sciences & les Beaux-
Arts. Ce n'est ni l'étendue des Etats ,
ni même le nombre d'hommes qui les
habitent , qui font son bonheur & sa

* M. de Marchall Conseiller de légation , fils d'un
Ministre d'Etat de Sa Majesté Prussienne. M. d'Arnault ,
jeune Poète françois que Sa Majesté Prussienne avoit fait
venir à Berlin. Leurs Discours se trouvent dans l'his-
toire de l'Académie.

X iv

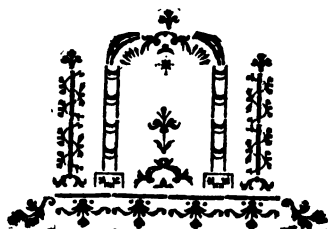
puissance ; c'est une certaine quantité de talens différens , tous dirigés vers un même but. Si parmi ces talens , ceux de le force & de l'adresse se présentent les premiers , on voit bientôt qu'il en est d'autres qui doivent aussi puissamment concourir à sa gloire.

Le Monarque dont la sagesse nous gouverne , & qui a si bien su mettre en valeur les uns , fait voir combien il fait cas des autres , par tous les moyens qu'il emploie pour les cultiver , ou pour les faire éclore. Ce n'est pas assez pour lui d'avoir rétabli son Académie , & de lui avoir rendu plus de lustre qu'elle n'en avoit jamais eu ; ses soins s'étendent jusqu'au choix des Membres qui la composent : & si je n'étois pas du nombre , je dirois qu'il fait voir en cela le même discernement qu'on admire dans tout le reste.

Vous en êtes , Messieurs , les preuves les plus convaincantes : vous qui venant parmi nous remplir la place d'un pere illustre , ne regardez point nos occupations comme étrangères aux emplois auxquels votre naissance & votre

esprit vous destinent ; & vous , qui après avoir fait admirer en Erance les plus grands talens , venez nous les consacrer.

J'aurois ici , Messieurs , bien des choses à'dire , qui rendroient justice à la vérité , & qui satisferoient mon cœur : mais votre présence me les interdit.



R É P O N S E

AU DISCOURS

DE M. DE LA LANDE, *

*Reçu Membre de l'Académie Royale
des Sciences de Berlin, le 19 Jan-
vier 1752.*

MONSIEUR,

NOUS ne sommes plus, grace au Ciel, dans des temps où l'on eût eu besoin d'un long discours pour faire connoître l'utilité de l'entreprise que vous venez exécuter ici. Tous ceux qui ont quelque connoissance de l'Astronomie savent de quelle importance est la théorie de la Lune pour le pro-

* M. de la Lande avoit été envoyé par le ministère de France pour faire à Berlin les observations de la Lune correspondantes à celles que faisoit M. l'Abbé de la Caille au cap de Bonne-Espérance.

Son Discours est inséré dans le tome VI des Mémoires de l'Académie.

grès de cette Science : ceux qui se sont bornés à la Géographie savent combien les observations de la Lune sont utiles pour déterminer la position des lieux sur la Terre : enfin les Navigateurs sentent encore mieux qu'ils sont dans une dépendance continuelle de cet astre. Pendant qu'il est la cause & la règle des mouvemens de la mer , il fournit les moyens pour se conduire avec sûreté sur cet élément : & si une connoissance commune du cours de la Lune suffit au Navigateur qui ne s'écarte pas des côtes , celui qui entreprend ces longues navigations pendant lesquelles il ne voit que la mer & le ciel , doit avoir des connoissances bien plus exactes & plus étendues. Il semble que les autres astres n'éclairent les Cieux que pour former le spectacle de l'Univers ; celui-ci paroît avoir été donné à la Terre pour l'utilité de ses habitans.

Entre tant de bienfaits dont les hommes sont redevables à la Lune , il étoit assez naturel qu'ils poussassent la reconnoissance trop loin. Pendant que

les Philosophes admirent & calculent les effets réels de cet astre , le peuple lui attribue des influences imaginaires , consulte ses aspects sur l'administration des remèdes dans ses maladies , sur l'économie de son bétail , sur le temps où il doit semer ses grains ou tailler ses arbres.

Les personnes augustes devant qui j'ai l'honneur de parler sont trop éclairées , pour que je croie devoir dire combien tous ses prétendus effets sont peu fondés : il est plus à propos d'expliquer le but de vos observations.

On est déjà sans doute assez prévenu pour votre entreprise , lorsqu'on fait qu'elle est formée par une nation chez laquelle les Sciences sont en si grand honneur , & ont fait de si grands progrès ; lorsqu'on voit que Louis envoie en même temps , pour l'exécuter , des Astronomes dans les parties septentrionales de l'Europe , & jusqu'aux extrémités méridionales de l'Afrique ; & que Federic la partage , par les ordres qu'il m'a donnés pour que vous trouviez ici tous les secours que son Aca-

démie & son Observatoire peuvent vous procurer , & pour que les mêmes observations soient faites par les Astronomes.

Mais on peut dire que l'Allemagne a dans cette entreprise un intérêt en quelque sorte personnel : ce sera à jamais une époque glorieuse pour ce pays-ci , qu'un simple particulier ait eu assez d'amour pour les Sciences , & assez de générosité , pour entreprendre ce que la France exécute.

• En 1705 , M. de Krosigk , Conseiller privé de Federic I. connoissant l'importance dont est la détermination de la parallaxe de la Lune , envoya à ses dépens au cap de Bonné Espérance M. Kolbe , muni des meilleurs instrumens qu'on connût alors , pendant qu'il faisoit faire ici par M. Wager avec des instrumens pareils les observations correspondantes. L'entreprise de cet homme illustre n'eut point le succès qu'elle méritoit : différens obstacles & la nature des instrumens , qui étoient bien éloignés de la perfection de ceux d'aujourd'hui , firent qu'on

ne put retirer de cette opération les avantages qu'on en avoit espérés.

Pour connoître ces avantages , il faut expliquer ce que c'est que la parallaxe de la Lune , & comment on en déduit la distance de la Lune à la Terre.

Que des êtres aussi bornés que nous le sommes , relégués dans un coin de l'Univers, veuillent de là mesurer la distance de ces corps que l'Être suprême a placés à de si grands éloignemens ; cela paroîtroit l'entreprise la plus téméraire , si l'on ne connoissoit le pouvoir de la Géométrie. Mais on fait que tous les jours elle nous découvre la hauteur d'une tour , ou la distance d'un autre objet terrestre inaccessible , avec autant d'exactitude que si l'on eût réellement mesuré cette hauteur ou cette distance : une seule proposition d'Euclide résoud également ces problèmes. Il n'est question que d'appliquer la distance qu'on cherche à un triangle dont deux angles & un côté soient connus. L'opération est très-simple , lorsqu'on veut mesurer la distance de quelque objet terrestre : voici

comme ce triangle se forme lorsque c'est la distance de la Terre à la Lune qu'on veut découvrir.

Si cette distance étoit si grande que le globe entier de la Terre ne fût pour ainsi dire qu'un point en comparaison ; de quelque lieu de la Terre qu'on observât la Lune , dans chaque instant on la verroit au même lieu du Ciel ; il n'y auroit aucune diversité d'aspect , il n'y auroit point de paralaxe : & c'est ce qui a lieu à l'égard des Etoiles fixes , dont la distance peut passer pour infinie. Mais il s'en faut beaucoup que la Lune soit aussi éloignée de nous ; sa distance n'est que d'environ dix fois la circonférence de la Terre : & le diamètre de la Terre est une quantité considérable par rapport à cette distance. Si donc on suppose le centre de la Terre , celui de la Lune , & quelque Etoile fixe , dans une même ligne droite ; un observateur placé dans les régions septentrionales de la Terre verra la Lune au dessous de l'Etoile , tandis qu'un autre observateur placé sous le même

méridien dans les régions méridionales ; la verra au dessus : & les deux distances apparentes de la Lune à l'Etoile donneront la parallaxe. *

Qu'on conçoive maintenant une ligne droite tirée à travers de la Terre , qui joigne les lieux des deux observateurs : cette ligne sera la base d'un triangle dont les deux autres côtés seront les lignes de chaque observateur à la Lune.

Or dans ce triangle , les trois angles & la base étant connus , l'on a la longueur de chacun des côtés , & la distance du centre de la Lune au centre de la Terre : le tout ne dépend que de la précision avec laquelle on connoît la position des lieux des observateurs , l'angle de la parallaxe , la grandeur & la figure de la Terre.

** Nous prenons ici la parallaxe dans un autre sens ; & dans un sens plus général qu'on ne la prend ordinairement. Ce que les Astronomes appellent la parallaxe de la Lune , est l'angle formé à la Lune par deux lignes tirées , l'une du centre de la Terre , l'autre du point de la surface où se trouve l'observateur. Ici nous prenons pour la parallaxe l'angle formé par les lignes tirées des points de la surface de la Terre où se trouvent les deux observateurs.*

Mais

Mais dans cette opération il y a une remarque à faire : c'est que plus la ligne qui sert de base est longue , plus est grande l'exactitude avec laquelle on détermine la distance qu'on cherche. C'est par cette considération que , pour bien déterminer la distance de la Lune , on n'emploie pas des observations faites par des Astronomes placés à peu de degrés l'un de l'autre : plus l'arc du méridien qui les sépare est grand , plus on peut compter sur la précision de cette distance.

On eût trouvé dans l'Amérique un arc du méridien plus long que dans notre continent , si l'on eût pris celui qui passe par les terres magellaniques , & qui s'étend jusqu'aux extrémités les plus septentrionales : mais ces pays étoient trop peu habitables ou trop peu connus pour y penser. A la vérité , sans sortir de ce continent , le méridien qui passe par le cap de Bonne Espérance pouvoit fournir pour vos observations un point plus avantageux que celui que vous avez choisi : la Lapponie danoise se trouve sous ce même méridien :

& vous eussiez pu ; en vous plaçant au cap Nord , alonger de 18 degrés l'arc qui vous sépare du cap de Bonne Espérance.

Cependant si vous faites attention aux difficultés que des climats aussi rudes apportent aux observations , & aux secours & aux commodités que vous trouverez dans une ville où tous les Arts & toutes les Sciences fleurissent , vous regretterez moins cette perte sur la distance dont on auroit pu vous éloigner encore. La précision que vous pouvez donner ici à vos observations fera peut-être préférable à ce que vous auriez gagné par une situation plus avantageuse : & pour nous , dans le choix qu'on a fait de Berlin , nous trouvons l'avantage de vous avoir connu , & de vous avoir acquis pour confrere.

Revenons à l'objet de vos observations. La distance de la Lune à la Terre est un des élémens , non seulement de l'Astronomie , mais de toute la Physique céleste : ce fut par elle qu'on put comparer la force qui retient la Lune dans son orbite avec celle qui fait

tomber les corps vers la Terre , avec la pesanteur ; & qu'on vit que ces deux forces n'étoient que la même. Cette découverte conduisit Newton à la gravité universelle , & lui dévoila toute la mécanique de l'Univers.

Mais si la distance de la Lune à la Terre étoit dès ce temps-là connue avec une précision suffisante pour l'usage auquel Newton l'appliquoit , d'autres besoins font desirer qu'on la connoisse avec plus d'exactitude , & avec toute l'exactitude possible.

La plus grande précision est nécessaire pour parvenir à une théorie complète de la Lune : avec cette théorie on déterminera le point du Ciel où se doit trouver la Lune à chaque moment. La position de la Lune calculée pour chaque lieu , & observée par le Navigateur dans le lieu où il est , lui donnera , par la différence des heures , la différence des méridiens : & le fameux problème de la longitude sera résolu. Le Navigateur connoîtra la distance où il est du méridien du lieu de son départ , avec autant de précision qu'il

fait à quelle distance il est de l'équateur : il ne sera plus exposé à ces funestes erreurs qui naissent d'une estime incertaine , & qui causent tous les jours des naufrages.

Après ce dernier avantage , je n'ai plus besoin de parler d'aucun autre. L'utilité de ce qui peut conserver la vie des hommes , & assurer leur fortune , passe chez eux avant tout , & leur est assez démontrée. Mais il sera peut-être à propos de lever ici certains doutes qui pourroient naître , ou de répondre à quelques questions qu'on pourroit faire.

La distance de la Lune à la Terre bien déterminée , tous ses mouvemens bien connus , son lieu dans le Ciel exactement marqué pour chaque instant ; ne faudra-t-il pas encore bien des observations & des calculs pour en déduire la longitude ? & chaque Pilote sera-t-il assez habile Astronome pour les faire ? Nous avouons qu'il faudra pour cela plus de science & plus de travail que jusqu'ici n'en emploient les Pilotes ordinaires. Mais doit-on se priver

de tels avantages parce qu'il en coûte des soins pour en profiter ? D'ailleurs les spéculations les plus subtiles ne se font-elles pas , dans presque tous les Arts , converties en pratiques assez simples ? Et si l'on eût proposé aux premiers hommes qui s'exposèrent sur un radeau la science de la Navigation , eussent-ils pu croire que ses regles devinssent jamais assez faciles pour que tous les gens de mer les connussent & les pratiquassent ?

Mais , dira-t-on peut-être encore , en convenant de toute l'utilité de la théorie de la Lune , est-il sûr qu'on l'obtienne par les observations de la parallaxe ? Non ; mais il est sûr que ces observations fournissent le meilleur moyen pour y parvenir : & quoique le progrès soit lent , quoique le temps du succès soit reculé & incertain , tout ce qui nous approche d'objets aussi importants mérite les plus grands travaux d'une nation éclairée. Peut-être ne retirerons-nous point nous-mêmes les derniers fruits de ces travaux : peut-être ne sont-ils réservés que pour des temps qui

qu'il ait mis, dans ce qu'il a écrit, le degré de méchanceté qui y paroît. Ceci est un paradoxe pour tous ceux qui ne l'ont pas connu personnellement : mais l'amour de la vérité me force à l'avancer. Il est mort : & s'il vivoit encore, il vous feroit toutes les réparations que vous pourriez souhaiter, avec autant de facilité qu'il a écrit contre vous. Il m'a juré cent fois qu'il n'écriroit jamais rien de contraire à la Religion ni aux mœurs : & bientôt après reparoissoit quelque ouvrage de la nature de ceux dont nous nous plaignons.

Vous avez raison de dire que je le connois mieux que vous. Nous sommes de la même ville. Cette raison seule auroit suffi pour que je lui voulusse du bien. Je ne me cache pas de l'avoir servi du peu de crédit que j'avois en France. Il n'a pu s'y soutenir, dans un assez bon poste que ses amis lui avoient fait obtenir : &, par des ouvrages inconsiderés, s'étant exclu de sa patrie, il se retira en Hollande, où le mécontentement de ses parens & de ceux qui l'avoient jusques-là protégé

le laisserent long-temps dans un état déplorable. Un Roi qui pardonne les fautes , & qui met en valeur les talens , voulut le connoître , & m'ordonna de lui écrire de venir. Je reçus l'ordre sans l'avoir prévu : je l'exécutai : & la Mettrie fut bientôt ici.

Peu de temps après j'eus le chagrin de voir la licence de sa plume augmenter de jour en jour. Je me reproche toujours cet écrit qu'il a mis au devant de son Seneque. Je connoissois sa fureur d'écrire , & en redoutois les suites : je l'avois engagé à se borner à des traductions , l'en croyant plus capable que d'autres ouvrages , & pensant brider par là sa dangereuse imagination. Le hasard qui lui fit trouver Seneque ouvert sur ma table , le fit choisir le chapitre de la vie heureuse. Je partoisi pour la France : à mon retour je trouvai sa traduction imprimée , & précédée d'un ouvrage aussi détestable que le livre qu'il avoit traduit est excellent. Je lui en fis les reproches les plus forts : il fut touché , promit tout ce que je voulus , & recommença.

ÉLOGE

DE M. DE KEYSERLINGK.

T*Hierry , Baron de Keyserlingk ,*
Chevalier de l'Ordre de S. Jean,
Colonel de Cavalerie , & Adjudant-
général du Roi , naquit le 5 Juillet
1698 , à Oſten , terre héréditaire de
la famille en Courlande. Ses ancêtres
paternels , originaires de Westphalie ,
furent de ces anciens Chevaliers qui
après avoir apporté le Christianisme en
Courlande , s'y établirent. Le pere de
Thierry fut Jean Ernest , Bailli de Dur-
ben ; sa mere , Dorothee Amelie de la
Chiefe , d'une ancienne & illustre fa-
mille d'Italie.

Thierry n'étoit que dans sa neuvieme
année , lorsque son pere mourut.

Les soins de sa mere continuerent
son éducation. On decouvroit en lui
de grands talens : on s'appliqua à les
cultiver. Et quoique l'usage de son
pays destinât presque nécessairement

un homme de sa naissance au métier des armes , on voulut qu'il fût propre à tout.

On l'envoya à Konisberg , où il fit tant de progrès , qu'à l'âge de 17 ans , quatre harangues prononcées dans un même jour , en grec , en latin , en françois & en allemand , le firent recevoir Membre de l'Université. Son travail n'en fut que plus assidu. La Philosophie , les Mathématiques , l'Eloquence & la Poésie , l'occupèrent tout à la fois ; & il réussit dans toutes.

Pendant qu'il avoit acquis toutes les connoissances qui peuvent orner l'esprit , il s'étoit formé dans tous les exercices. Ces Arts qui autrefois étoient toute la science de la Noblesse , sont encore en quelque sorte une partie de nos Sciences. Si l'adresse du corps , la danse , la musique , ne supposent qu'une certaine justesse dans la proportion des organes , l'art d'en juger , le goût , sans lequel on n'y excelle jamais , approche bien du ressort de l'esprit.

Ce fut alors , en 1720 , que le jeune *Keyserlingk* entreprit de satisfaire la

dire qu'il s'y livroit sans réserve ; & que si l'on peut lui faire quelque reproche , c'est d'en avoir fait une habitude trop universelle.

Un tel caractère suppose un cœur sensible ; & son cœur l'étoit. Il fut touché des charmes de la jeune Comtesse de Schlieben , fille de M. le grand Veneur , & Dame d'honneur de la Reine ; & l'épousa en 1742. Il faut tout ce qu'il trouvoit en elle , la vertu , la beauté , les talens , pour excuser un Philosophe qui sacrifie sa liberté.

Ses occupations domestiques ne ralentirent point son goût pour les Lettres & pour les Beaux-Arts ; il les cultiva toujours , comme s'ils eussent été son unique ressource. On peut juger du talent qu'il avoit pour la Poésie par quelques pieces de sa composition ; mais , peut-être encore mieux , par les traductions de quelques odes d'Horace en vers françois , & par celle de la boucle de cheveux de Pope. Pour bien traduire de tels ouvrages , il faut que l'imitateur ait autant de génie que celui qu'il imite , & qu'il sacrifie sans
cesse

cesse la partie qui regarde l'invention ; que toujours capable de créer , toujours il s'en abstienne ; & qu'il cache la gêne où il est pour s'en abstenir.

En 1743 , M. de *Keyserlingk* devint Membre de cette Académie. Sa santé , trop prodiguée dans sa jeunesse , s'affoiblissoit depuis quelque temps ; elle se déranger tout-à-fait. Les douleurs de la goutte vinrent exercer sa patience. Enfin , après avoir lutté longtemps contre tous ses maux , il mourut le 13 Août 1745.

Le Roi sentit toute la perte qu'il faisoit. Il versa des larmes sur sa cendre. Il continua ses bienfaits à sa veuve ; il daigna prendre un soin particulier de l'enfant qu'il laissoit au berceau. Voilà jusqu'où s'étend le pouvoir des Rois contre la mort.



ÉLOGE

DE M. DE BORCK.

Gaspard Guillaume de Borck, fils de George Matthias, Chancelier de la nouvelle Marche, & d'Elisabeth-Marie de Blankenbourg, de la maison de Friedland dans la grande Pologne, naquit à Gerfdorff le 30 Août 1704.

Si nos Mémoires ne devoient être lus qu'en Allemagne, nous ne parlerions point ici de la famille de Borck; tout le monde fait le rang qu'elle y tient. Les Historiens de Poméranie les plus célèbres prétendent que, dès le cinquieme siecle, elle étoit établie dans cette province, qu'elle défendit pendant plus de 600 ans contre les Venedes. Son origine se perd dans ces temps, où la barbarie ne conservoit aucune époque.

Depuis que la Poméranie devenue chrétienne eut quelque connoissance

des Lettres , on trouve le nom des *Borcks* dans tous les anciens monumens , & on les y voit jouir de plusieurs des droits de la souveraineté.

Les guerres qu'ils entreprirent en Pologne , & contre les Ducs de Poméranie , leur furent funestes ; ils perdirent leurs villes & leurs châteaux , & furent réduits dans un état où leurs ennemis n'en eurent plus rien à craindre. Depuis ce temps le mérite & la vertu ont sans cesse concouru à rendre à cette famille son ancienne splendeur. Les *Borcks* , devenus sujets de la maison régnante , ont toujours occupé les premières charges de l'Etat & de l'armée.

Celui dont nous parlons maintenant , *Gaspard Guillaume* , eut à peine achevé ses études , qu'il fut destiné aux affaires étrangères , & nommé presque en même temps pour aller à la Cour de Danemarck. Dans une grande jeunesse il avoit tous les talens du Ministre ; mais cette Cour pria le Roi d'en envoyer un dont l'âge les supposât.

En 1731 , il fut envoyé à Brunswick ,

féliciter le Duc Louis Rodolphe sur son avènement à la régence ; & fut bientôt après chargé de négocier le mariage du Prince royal avec la Princesse Elisabeth Christine , aujourd'hui notre Reine.

Il fut depuis continuellement employé dans diverses négociations , tantôt à la Cour de Drefde , tantôt à celle de Brunswick , jusqu'à ce qu'en 1735 il partit pour l'Angleterre. Il fut peu agréable dans cette Cour , & y fut peu utile à son maître. Il n'y a guere d'Art où le talent fuffise pour réussir : mais celui du négociateur dépend encore plus des circonstances qu'aucun autre.

Il fut nommé en 1738 , Ministre plénipotentiaire à Vienne ; où il demeura jusqu'à ce que les justes prétentions du Roi sur la Silésie ayant brouillé les deux Cours , il fut rappelé à Berlin , & placé aussi-tôt dans le ministère de tous le plus important.

Toute l'Europe aujourd'hui ne forme qu'un corps , par la relation qu'ont

entr'eux les différens Etats qui la composent. Mais dans ce corps , chaque partie a ses intérêts propres , & n'est occupée que de son aggrandissement. Elle voudroit l'acquérir aux dépens de toutes les autres , devenir la tête , ou le corps entier. De quel désordre une telle ambition ne feroit-elle pas suivie , si une sage politique n'en arrêtoit l'impétuosité ; ne tenoit toutes les forces dans un certain équilibre , & tous les membres dans une juste proportion ? Le génie heureux à qui il est permis de s'élever jusques-là , semble partager avec la Divinité l'empire du Monde. Ce fut dans cette Science que *M. de Borck* eut le bonheur de trouver un maître tel que le Roi , & un collègue tel que *M. le Comte de Podewils*. Le nouveau Ministre y apportoit une parfaite connoissance des intérêts de toutes les Puissances , une imagination féconde , & un grand courage d'esprit.

Il avoit fait dans sa jeunesse d'excellentes études , qu'il avoit cultivées à travers toutes ses diverses occupations.

Les heures qu'il donnoit aux Muses ont valu à sa nation des traductions estimées de la Pharsale de Lucain , & de quelques pieces du théâtre anglois.

L'histoire moderne de l'Europe , qu'il possédoit , est du ressort du Ministre ; mais il y joignoit toute l'érudition d'un Savant dans l'Histoire & les Langues de l'antiquité. Il eût pu être Ministre de César , sans acquérir de nouvelles connoissances , & presque sans s'apercevoir qu'il changeoit de maître.

Lorsque l'Académie , en 1744 , prit une nouvelle forme , il en fut un des quatre Curateurs. Ce ne fut point pour lui un vain titre ; son amour pour cette Compagnie , & son goût pour toutes les Sciences qui en sont l'objet , l'attirerent souvent dans nos assemblées , où ses lumieres nous étoient aussi utiles que la sagesse de son administration.

Nous n'avons encore parlé que des talens , parlons maintenant de l'homme. L'Etat & l'Académie savent ce qu'ils ont perdu ; c'est ici que je sens toute la perte que j'ai faite.

Je n'examine point s'il est vrai qu'il

Y ait d'autres principes pour les hommes d'Etat que pour les particuliers ; si quand l'intérêt de toute une nation pourroit justifier de telles exceptions , elles ne seroient pas toujours , pour l'Etat même , plus préjudiciables qu'utiles. Ce qu'il y a de sûr , c'est qu'en cas qu'on en admette l'usage , il doit se tenir étroitement renfermé dans sa sphere , & ne jamais se répandre dans la société. Dans ce métier périlleux , où il est si difficile de marquer les bornes entre la prudence & la dissimulation , où le Public même paroît prêt à pardonner l'habitude de les confondre , *M. de Borck* conserva le cœur le plus droit & le plus franc. De ce cabinet impénétrable , où son esprit s'étoit occupé des soins les plus importants , & des spéculations les plus pénibles , il sortoit avec la sérénité que donne la satisfaction d'un travail heureux. Le Ministre dispa-roissoit ; on ne trouvoit plus dans le reste de la journée que l'homme de la meilleure compagnie , & du commerce le plus sincère & le plus sûr.

○ D I S C O U R S

Au commencement de Mars 1747 ;
fut attaqué d'une inflammation d'en-
railles. Il connoissoit la dépendance où
est ce foible corps que nous animons
de tout le reste de l'Univers : il sup-
porta ses douleurs , & vit arriver la
mort en homme accoutumé à sacrifier
ses intérêts à des intérêts supérieurs.



ÉLOGE

DE M. LE MARÉCHAL
DE SCHMETTAU.

C'EST à ceux qui écriront l'histoire à faire passer à la postérité les actions militaires d'un des plus habiles Généraux que l'Allemagne ait eus : pour nous , qui devons faire connoître M. le Maréchal *de Schmettau* sous un autre aspect , nous ne toucherons cette partie qu'autant qu'il sera nécessaire pour qu'on sache que celui qui a contribué au gain de tant de batailles , & à la prise de tant de villes , étoit le même homme qui a toujours protégé les Arts , cultivé les Sciences , & auquel cette Académie doit tant.

Ce seroit une grande erreur de croire qu'il y ait quelque incompatibilité entre les différentes parties qui forment un grand homme , quoiqu'il soit si rare de les trouver ensemble. On se fait de

l'homme de guerre je ne fais quelle idée qui semble exclure l'étude & la méditation , comme si une des Sciences les plus difficiles pouvoit s'en passer , ou comme si les qualités de l'esprit qui ne servent qu'à étendre & éclairer le courage , pouvoient l'éteindre.

Peut-être les Sciences seroient-elles moins nécessaires à celui qui n'offre que son bras dans une armée : mais celui qui doit la commander , celui qui dispose ces opérations d'où dépend le sort des peuples & des Etats , peut-il avoir trop de connoissances ? La science des événemens passés lui enseigne ce qu'il doit faire dans les événemens présens : l'esprit mathématique le prévoit & le calcule.

Samuel de Schmettau naquit à Berlin le 26 Mars de l'année 1684. Son pere fut *Samuel de Schmettau* , Conseiller privé sous le regne de FEDERIC I. & sa mere *Marie de la Fontaine Vicard*. Si un homme qui est parvenu aux derniers honneurs de son Etat avoit encore besoin d'autres titres , nous dirions ici que ses ancêtres , d'ancienne noblesse

hongroise , ayant servi sous le Roi Matthias Corvin lorsqu'il porta la guerre en Bohême & en Silésie , s'étoient établis dans le Comté de Glatz : que la famille ayant perdu ses titres dans les guerres de Hongrie & d'Allemagne , l'Empereur Leopold I. y suppléa , en lui faisant expédier de nouvelles patentes par lesquelles sa noblesse étoit reconnue , confirmée & renouvelée.

Il reçut une éducation proportionnée à sa naissance , & aux talens qu'on découvroit en lui : & s'attacha sur-tout à l'étude des Mathématiques , de la Géographie & de l'Histoire. A peine avoit-il atteint l'âge de 15 ans , que son goût pour les armes déterminâ ses parens à l'envoyer en Danemarck , où *Guillaume de Schmettau* son oncle , qui commandoit un régiment de Cuirassiers , le fit entrer Cadet aux Gardes : le premier siège qu'il vit , fut celui de Tonningen.

Il fut fait Enseigne en 1700 , & marcha avec le corps d'armée que le Danemarck fournissoit à l'Angleterre & à la Hollande dans les Pays-bas ; où

il se trouva au siege de Keiserwert , à la retraite de Nimegue , & à l'attaque du château de Grevenbruck , qui fut emporté l'épée à la main , de même que Weert & Stockhem.

Au siege de Ruremonde il fut blessé sur la breche de la citadelle ; mais il fut assez tôt guéri pour se trouver au siege de Huy , puis à l'action d'Eckeren ; & servit au siege de Bonn comme Ingénieur volontaire , sous le Général Cœhorn. En 1703 , il fut fait Lieutenant dans le régiment de Schmettau Dragons du Margrave d'Anspach : il marcha avec ce régiment , qui fut de l'armée du Prince héréditaire de Hesse-Cassel , depuis Roi de Suede , sur le haut Rhin ; & se trouva à la bataille de Spirback.

En 1704 , il fut fait Capitaine , & servit en cette qualité à l'affaire de Schellemburg , au siege de Rain , & à la bataille de Höchstet : cette bataille lui valut une compagnie. Aux sieges de Landau & de Trarbach il servit comme Ingénieur volontaire.

L'année d'après il fut à la prise des

lignes de Nerwinde, au siege de S. Loen ; & en 1706 à la bataille de Ramilli , où il fut blessé. Il se trouva pourtant aux sieges d'Ostende , de Menin , d'Oudenarde , jusqu'en 1707 , où il ne se passa rien de remarquable dans cette armée.

En 1708 , il fut à la bataille d'Oudenarde , au siege de Lisle , & à l'affaire de Winendall : & présenta au Roi de Pologne le plan de l'attaque de Lisle , qu'il avoit levé sous les yeux de ce Prince. Il fut ensuite des sieges de Gand & de Bruges : & en 1709 à celui de Tournay il fut fait Major , & Aide de camp du Prince héréditaire de Hesse. Ce fut à ce siege qu'il fit connoissance avec le Comte de Schulembourg , qui fut ensuite Maréchal des troupes vénitiennes ; & que se forma entr'eux cette amitié qui a duré jusqu'à la mort. L'amitié de tels hommes , que leur métier & leurs talens rendent nécessairement rivaux , est le plus grand éloge qu'on puisse faire d'eux. Celle du Comte de Schulembourg lui procura l'avantage d'être connu du Prince Eugene. Il fut

écrit au Maréchal Flemming la première idée de cette affaire : & immédiatement après qu'elle fut finie , Sa Majesté polonoise le fit Colonel , & l'employa dans l'artillerie. Il fut la même année envoyé vers Federic Guillaume Roi de Prusse , qui lui donna l'ordre *de la Générosité.*

En 1717 , le Roi Auguste l'envoya servir comme Volontaire en Hongrie : où il s'acquit tellement l'estime du Prince Eugene , que dès ce temps le Prince voulut le faire entrer au service de l'Empereur. Il ne put accepter cette offre ; & après le siege & la bataille de Belgrade , il retourna en Saxe. L'année d'après le Roi le renvoya en Hongrie , & le chargea d'y conduire le corps de troupes saxonnes que les Duc de Weissenfels commandoit. Le Colonel Stojentin y étant mort , son régiment fut donné à M. *de Schmettau.*

Pendant l'hiver , les Saxons ayant eu leurs quartiers en Hongrie , M. *de Schmettau* se trouva à Vienne ; où le Prince Eugene ayant renouvelé ses propositions , lui offrit la charge de Quartier-Maître

Maître Général & de Général-Major , avec le premier régiment qui viendrait à vaquer. Le Roi de Pologne lui permit d'accepter ces offres , & il entra en 1719 au service de l'Empereur.

Il partit aussi-tôt pour se rendre en Sicile sous les ordres du Comte Mercy , & se trouva à la bataille de Francavilla. Il eut là beaucoup de part à tous les mouvemens de l'armée , & dirigea les attaques devant Messine , qui fut prise.

La guerre de Sicile étant finie , M. de Schmettau ne demeura pas oisif : la paix ne faisoit que changer ses occupations. L'Empereur le chargea de lever la carte de toute la Sicile : & l'année d'après il présenta à Sa Majesté cette carte , à laquelle il avoit joint un état exact du Commerce de ce royaume , & des dispositions à faire pour en augmenter les revenus , & fortifier les places. Il fit alors plusieurs voyages en Hongrie : conféroit avec le Comte Mercy à Temeswar , avec le Duc de Wurtemberg à Belgrade ; & étoit consulté par l'un & par l'autre pour les fortifications de ces deux places. Il fut aussi

envoyé visiter les forteresses de Croatie , & les chemins vers Buchary , & la mer adriatique.

En 1730 , sur l'apparence de troubles en Italie , l'Empereur y fit marcher des troupes : & *M. de Schmettau* ayant été nommé pour y servir comme Général de bataille ; le Comte Daun le commanda avec un corps dans la Lunigiana , pour empêcher la descente des Espagnols. Les affaires ayant tourné en négociations , *M. de Schmettau* revint l'année d'après à Vienne avec une carte excellente de tout le pays.

La Corse s'étant révoltée en 1732 , il passa dans cette île , sous les ordres du Prince Louis de Wurtemberg , qui lui donna la moitié du corps d'armée pour attaquer les rebelles du côté de la Bastie , pendant qu'il les attaqueroit lui-même du côté de Calvi. Ces opérations eurent tant de succès , qu'en peu de mois tous les rebelles furent soumis : & le Prince Louis eut la générosité d'en faire tout l'honneur à *M. de Schmettau*. La république de Genes lui marqua sa reconnoissance par un présent considérable.

L'année d'après , ayant été nommé pour servir sous les ordres du Duc Ferdinand Albert de Brunswick , il assembla le corps d'armée à Pilsen , & marcha par la Baviere au Rhin. Sa Majesté Impériale lui donna alors le régiment d'Infanterie qu'avoit eu M. d'Ogilvi. Etant arrivé au Rhin , il construisit par ordre de S. A. S. les lignes de Mühlberg , qui furent achevées au printemps de 1734 , mais que le Prince Eugene ne jugea pas à propos de défendre.

Il fut cette année déclaré Feld-Maréchal-Lieutenant , faisant le service comme tel , & en même temps comme Général Quartier-Maitre. La campagne finie , le Prince Eugene le laissa pour commander dans ces quartiers l'hiver de 1734 à 1735. La Swabe , le haut Rhin & la Franconie , lui firent alors l'honneur de l'associer à leur corps de Noblesse immédiate de l'Empire.

En 1735 , il fut fait *Feld-Zeug-Meister*. Mais le Prince Eugene voulut qu'il gardât en même temps la charge de Quartier-Maitre Général. Il fut chargé

cet hiver de garantir la Swabe , & de mettre Brisac & Fribourg en état de se défendre.

La guerre finie avec la France , il retourna à Vienne , où il étoit question de guerre contre les Turcs : il fut admis aux conférences qu'on tenoit sur ce sujet , & vouloit qu'on commençât par le siege de Widdin , & non par celui de Nissa. On ne suivit point son avis ; mais on l'envoya visiter les frontieres : & en 1737 il eut ordre d'assembler un corps d'armée à Vipalanka , & de joindre avec ce corps la grande armée à Barakin.

MM. de Philippi & de Kevenhüller ; quoique moins anciens Feld-Zeug-Meisters que M. de Schmettau , ayant été faits Feld-Maréchaux , il se plaignit ; & il fut décidé qu'il commanderoit l'Infanterie sans être sous leurs ordres. Pendant les différentes opérations de cette campagne il tomba dangereusement malade à Georgoscheffsky , & fut obligé de se faire porter en litiere à Belgrade , & de là à Bude , où il passa l'hiver.

Il n'étoit pas encore guéri , qu'il alla à Carlsbad & à Glogow , pour changer d'air : il s'y rétablit , & arriva à Vienne lorsque le Commandant de Belgrade venoit d'écrire que la place étoit sur le point de se rendre. L'Empereur fit venir M. de *Schmettau* ; & lui ordonna de tâcher de se jeter dans Belgrade , & de le sauver. Il s'y rendit aussi-tôt ; & fit de si bonnes dispositions , que depuis le 24. Août qu'il y étoit entré , personne ne douta plus de la conservation de cette place. Mais la paix s'étant faite le 1^{er}. Septembre, M. de Neuperg, comme plénipotentiaire , & M. de Wallis , comme commandant l'armée , lui ordonnerent de la remettre aux Turcs.

Après la reddition de Belgrade , il fut chargé d'en faire raser les fortifications. Pendant qu'il y étoit occupé , les Janissaires se révolterent contre leur Bacha. M. de *Schmettau* fit prendre les armes à sa garnison , & ayant marché contre eux , les força de se soumettre à leur chef. Il fit plus ; comme il apprit que l'émeute venoit d'une faute de payement , il prêta au Bacha de quoi

les appaîser. Cette conduite généreuse reçut à Vienne l'approbation qu'elle méritoit. Il fut nommé principal Commissaire de l'Empereur pour régler les limites des deux Empires.

Charles VI. mourut , & *M. de Schmettau* se rendit à Vienne. Là ne trouvant pas les choses disposées pour lui aussi favorablement qu'il l'avoit espéré , il pria S. A. R. le Duc Régent , aujourd'hui Empereur , de lui accorder sa protection pour entrer au service de la république de Venise. S. A. écrivit au Maréchal de Schulembourg , & celui-ci répondit par une lettre fort obligeante pour *M. de Schmettau* : mais la République ne prit point sur cela de résolution. Il fut cependant élevé au grade de Feld-Maréchal. En 1741 , il retourna à Carlsbad ; & s'étant plaint à la Cour de plusieurs griefs , sur lesquels il n'obtint point la satisfaction qu'il desiroit , il se rendit en Saxe , d'où il renvoya la démission de son régiment & de toutes ses charges , pour entrer au service de Sa Majesté Prussienne , dont il étoit né sujet.

Le Roi reçut avec plaisir un homme qui avoit donné tant de preuves de sa capacité ; lui donna la charge de Grand-Maître de l'artillerie , avec une grosse pension ; quelque temps après l'honora de l'ordre de *l'aigle noir* , & l'employa dans deux occasions importantes ; l'une auprès de l'Empereur Charles VII. qui accorda à sa famille la dignité de Comte ; l'autre en France.

Le Roi , dont les armes avoient été si constamment victorieuses , eut à peine fini la guerre , qu'il tourna ses soins vers tous les autres genres de gloire. Faire fleurir dans sa Capitale les Arts & les Sciences , qui y languissoient depuis long-temps , lui parut digne de son attention : mais il ne suffisoit pas d'exciter les talens , il falloit déraciner un ancien préjugé qui les avoit presque avilis. L'homme le plus propre à remplir l'un & l'autre de ces objets étoit M. le Maréchal *de Schmettau* ; ainsi ce fut lui que S. M. choisit pour cela.

Personne n'ignore aujourd'hui combien les diverses Compagnies savantes , établies dans la plupart des grandes villes

de l'Europe , ont été utiles pour les progrès des Sciences. Et la Société Royale de Berlin n'avoit point cédé aux autres , avant qu'elle fût tombée dans cet état de langueur où le regne précédent uniquement militaire l'avoit mis.

M. le Maréchal *de Schmettau* crut que l'établissement d'une nouvelle Académie auroit quelque chose de plus glorieux que le rétablissement de l'ancienne Société. Il commença par former une Société nouvelle , qui , quoique presque toute composée des Membres de la première , devoit en quelque sorte représenter la Société principale , dans laquelle l'ancienne devoit être fondue pour former l'Académie.

Il eût peut-être été plus naturel de conserver à cette Compagnie son ancienne origine : & qu'elle ne se fût trouvée qu'une suite perfectionnée de cette Société , brillante d'abord , qui s'étoit soutenue par elle-même pendant long-temps , & dont le lustre n'avoit été terni que par des causes qu'on ne pouvoit lui imputer. Mais M. le Maréchal *de Schmettau* crut , & avec rai-

son , qu'une Compagnie formée pendant le regne & sous les yeux d'un Roi , qui à des titres plus glorieux ne dédaigne pas de joindre celui de Savant , feroit plus illustrée par cette époque ; & qu'avec le nom de FEDERIC son fondateur , elle iroit plus sûrement jusqu'aux siècles les plus reculés.

La nouvelle Société fut donc formée. Elle eut un Règlement particulier ; elle tint ses premières assemblées chez M. le Maréchal *de Schmettau* , & chez M. de Borck ; & enfin le Roi lui donna une salle dans le château. Le jour de son inauguration fut célébré par une assemblée publique , où M. le Marquis d'Argens lut un discours sur l'utilité des Académies , & M. de Francheville une ode sur le bonheur dont alloient jouir les Sciences.

Cette nouvelle Compagnie étoit à peine établie , qu'il fut question d'y faire entrer l'ancienne Société : & la chose se fit par un Règlement nouveau , qui ne considéroit plus les deux Compagnies que comme un seul corps ; dont l'administration fut remise à quatre

Curateurs, MM. *de Schmettau*, de *Viereck*, de *Borck* & de *Gotter*, qui présidoient tour-à-tour par trimestre. Une des premières délibérations régla que les Mémoires ne paroîtroient plus qu'en françois.

Tel étoit l'état de l'Académie, lorsque le Roi me fit l'honneur de m'en confier l'administration. Sa Majesté ayant remarqué plusieurs choses défectueuses dans sa forme, m'ordonna de lui présenter sur cela mes réflexions & mes vues. Je portai au Roi le plan d'un Règlement plus simple : dans lequel le département de chaque classe étoit marqué d'une manière moins vague ; le nombre des Académiciens fixé ; quelques Officiers superflus étoient supprimés ; & le nombre des Pensionnaires étoit tellement proportionné aux revenus de l'Académie, qu'au lieu de plusieurs petites pensions qu'on avoit répandues sur un trop grand nombre, chaque pension à l'avenir plus considérable fut un objet suffisant aux besoins & au genre de vie d'un Philosophe.

Le Roi non seulement approuva le

projet que j'avois l'honneur de lui présenter , mais Sa Majesté le simplifia encore : & je dirois qu'elle le perfectionna, si elle n'avoit inféré elle-même dans le nouveau Règlement des articles trop honorables pour moi.

M. le Maréchal *de Schmettau* avoit donné la première forme à l'Académie , & jusques-là en avoit eu presque toute l'administration. En reconnoissant l'étendue de ses lumières , son ardeur pour le progrès des Sciences , & toutes les obligations que l'Académie lui a , je ne dissimulerai point que la diversité de nos vues n'ait causé quelquefois entre nous des contrariétés.

Son esprit toujours actif , quoique foulagé , par les nouveaux ordres du Roi , de l'administration de l'Académie , formoit sans cesse pour elle de nouveaux projets , auxquels je ne pouvois pas toujours me livrer. Celui qui causa enfin une espèce de froideur entre nous , fut sa *méridienne*. Cette affaire a fait trop de bruit à Berlin , & dans les pays étrangers , pour que je puisse me

dispenser d'en parler , & de faire connoître les raisons qui me forçoient de m'opposer à ce projet.

L'étendue de l'esprit , l'habitude d'exécuter des choses difficiles , trompent quelquefois dans la comparaison des objets avec les moyens pour les remplir. M. le Maréchal de *Schmettau* frappé des grandes opérations que la France avoit faites pour déterminer la *figure de la Terre* , & faisant moins d'attention au nombre d'habiles Astronomes que la France avoit , & aux sommes immenses qu'elle y avoit employées, vouloit que nous entreprissions un ouvrage pareil , ou même plus considérable : que nous mesurassions une méridienne depuis la mer Baltique jusqu'à la Méditerranée ; & que nous recussions pour aides dans ce travail tous les Mathématiciens des pays voisins , qu'il invitoit par des lettres circulaires à se rendre avec leurs instrumens aux lieux des opérations. Il avoit des connoissances peu communes dans la Géographie : mais j'ose dire qu'il ne connoissoit pas assez les difficultés d'un

pareil ouvrage , si on l'exécute avec précision ; ni le péril , si c'est avec peu d'exactitude. Non seulement la théorie de la Terre , & les élémens de l'Astronomie , tiennent à ces mesures ; mais les regles de la Navigation , & la vie des Navigateurs , en dépendent.

Un tel ouvrage est plutôt le dernier chef-d'œuvre d'une Académie formée depuis long-temps , que le coup d'essai d'une Académie naissante : & nous étions bien éloignés de pouvoir nous flatter de le bien exécuter. Ce n'est pas cependant que nous manquassions d'habiles Astronomes ; mais c'est qu'un ou deux Astronomes ne suffissent pas pour de telles entreprises : & qu'accepter le secours de tous ces Mathématiciens volontaires , quand même ils seroient venus , étoit une chose trop hasardeuse.

Mon respect pour M. le Maréchal de Schmettau , l'assurance où j'étois de ses bonnes intentions , ma reconnaissance pour le bien qu'il avoit fait à nos Sciences , m'entraînoient à tout ce qu'il proposoit : mais le zele pour la

gloire de l'Académie me soutint ; & je m'opposai à une entreprise qui l'exposoit trop.

M. le Maréchal *de Schmettau* ne cédoit pas à une première opposition. Il revint souvent à la charge : & renouvelloit tous les jours la peine que j'avois de ne pouvoir être de son avis. Enfin il sembla qu'il eût abandonné son premier dessein ; & qu'il l'eût réduit à lever une carte de l'Allemagne meilleure que celles qu'on a. Pour cet ouvrage , où la précision suffisante n'approchoit pas de celle qui doit être apportée aux opérations de la grande Géographie , M. le Maréchal *de Schmettau* étoit pourvu d'instrumens assez exacts , & avoit sous ses ordres un assez grand nombre d'Ingénieurs ; enfin la chose n'intéressoit plus l'honneur de l'Académie. Je me prêtai donc à ce qu'il voulut. Il commença l'ouvrage en allant lui-même à Cassel faire faire sous ses yeux les premiers triangles de sa carte : un ordre du Roi , qui n'approuva pas cette opération , en arrêta le cours.

Peu de temps après M. le Maréchal

de Schmettau tomba malade : & les travaux encore plus que les années avoient tellement ruiné son tempérament , qu'il ne put se rétablir. Ses forces diminuerent de jour en jour ; & son corps dépériffoit , fans que son esprit parût recevoir la moindre altération. Je le vis peu de jours avant fa mort : & malgré de très-grandes douleurs , il parloit de toutes choses avec la même justesse & la même sagacité qu'il avoit toujours eues. Il les conserva jusqu'au dernier moment ; & après s'être acquitté de tous les devoirs de sa Religion , il mourut le 18 Août 1751 , âgé de 67 ans.

Ce n'est pas à nous à juger de ses talens dans la guerre : nous nous sommes contentés de faire un récit abrégé de ses campagnes : toute l'Europe l'a regardé comme un de ses meilleurs Généraux.

Mais on peut dire que c'étoit un esprit très-vaste , plein de courage pour entreprendre , & de moyens pour réussir. Son génie s'étendoit à tout. La langue françoise ne lui étoit pas familiere ; il la parloit peu correctement : cepen-

dant lorsqu'il racontoit , on eût cru qu'il la possédoit , & il paroissoit un homme fort éloquent : c'est qu'il avoit la véritable éloquence , l'art de peindre vivement , & de mettre chaque chose à sa place. Il ne se bornoit pas aux récits de guerre , dans lesquels ce qu'il avoit à raconter le servoit si bien ; sa conversation étoit égale dans tous les genres , & jusqu'à celui des reparties ne lui étoit pas échappé.

Sa taille étoit haute & bien proportionnée : les qualités de son esprit se trouvoient peintes sur son visage ; & la sérénité & l'enjouement y ajoutoient tout ce qui rend une physionomie agréable.

Il avoit été marié deux fois. La première , avec Demoiselle *Françoise de Bayer* , qui lui laissa trois enfans ; un fils , qui est Lieutenant d'Artillerie ; & deux filles, dont l'une est Madame la Baronne *le Fort* , & l'autre est Chanoinesse dans le chapitre d'*Heilig-Grab*. Il se remaria en 1740, avec Demoiselle *Marie-Anne de Riffer* , dont il a eu deux fils & deux filles. A la mort de son mari , le
Roi

Roi lui a accordé une pension considérable : & quoique Madame la Maréchale *de Schmettau* ait bien tout ce qu'il faut pour exciter l'envie , la Cour & la ville ont également applaudi au bienfait du Roi.

Sa place de Curateur de l'Académie a été remplie par *M. de Redern* , Maréchal de la Cour de la Reine mere ; & celle de *M. de Redern* l'a été par *M. de Cagnoni* , Conseiller privé du département des affaires étrangères.

Ce seroit ici le lieu de marquer la reconnoissance que nous devons à *M. le Général de Schmettau* , qui nous a fourni le journal des campagnes de son frere : mais nous avons à nous en plaindre ; il a eu la modestie de nous échapper dans une histoire où il devoit naturellement se trouver , & où il a eu grande part lui-même.



ÉLOGE

DE M. DE MONTESQUIEU.*

CE n'est point l'usage de faire dans cette Académie l'éloge des Académiciens étrangers que nous perdons : ce seroit en quelque sorte usurper sur les droits des nations auxquelles ils ont appartenu. Mais il est des hommes si fort au dessus des hommes de chaque nation , qu'aucune n'a plus de droit qu'les autres de se les approprier , qu'ils semblent n'avoir été donnés qu'à l'Univers.

Nous réclamerons donc ici un bien commun dont une partie nous appartient : si quelque chose pouvoit nous empêcher d'entreprendre l'éloge de M. de Montesquieu , ce ne seroit que la grandeur du sujet , & le sentiment de notre insuffisance. Toutes les Académies qui ont eu l'honneur de le posséder ne

* Cet éloge a été lu dans l'assemblée publique de l'Académie Royale des Sciences de Berlin , le 5 Juin 1755.

manqueront pas de rendre le même hommage à sa mémoire , & s'en acquitteront mieux que nous : mais nous avons cru qu'on ne sauroit trop parler , ni parler dans trop de lieux , d'un homme qui a tant fait d'honneur à la science & à l'humanité ; qu'on ne sauroit trop présenter l'image de M. de Montesquieu , dans un siècle sur-tout où tant de gens de Lettres paroissent si indifférens sur les mœurs : où ils ont voulu persuader , & n'ont peut-être que trop persuadé que les qualités de l'esprit & celles du cœur devoient être séparées , si même elles n'étoient pas incompatibles. Qu'ils se retracent M. de Montesquieu : quand ils verront tant de vertus réunies dans l'homme dont l'esprit fut le plus juste & le plus sublime , quand ils verront les mœurs les plus pures jointes aux plus grandes lumières , ils penseront peut-être que les vices ne sont que la suite de l'imperfection de l'esprit.

Charles de Secondat , Baron de la Brede & de Montesquieu , naquit dans le château de la Brede , à trois lieues de

Bordeaux , le 18 Janvier 1689 , d'une ancienne famille noble de Guienne. Son troisieme aïeul , Jean de Secondat , Sieur de Roques , avoit été maître d'hôtel de Henri I. Roi de Navarre ; Jeanne , fille de ce Roi , Reine de Navarre , & épouse d'Antoine de Bourbon , par un acte du 2 Octobre 1561 , fait présent à Jean de Secondat , pour récompense de ses services , d'une somme de dix mille livres , pour acheter la terre de Montesquieu.

Jacob de Secondat , fils de Jean , fut Gentilhomme ordinaire de la chambre de Henri II. Roi de Navarre , qui fut Henri IV. Roi de France. Ce Prince érigea en Baronnie la Seigneurie de Montesquieu ; « Voulant , dit-il , recon-
» noître les bons , fideles & signalés ser-
» vices qui nous ont été faits par lui &
» par les siens.

Jean Gaston de Secondat , second fils de Jacob , fut Président à mortier au Parlement de Guienne.

Son fils , Jean-Baptiste , un des plus beaux génies de son temps , & un des plus grands Magistrats , posséda cette

charge après lui : il perdit un fils unique , & laissa ses biens & sa charge à son neveu *Charles de Secondat , auteur de l'Esprit des Loix*. Passons rapidement sur toutes ces aneedites , dont la mémoire de M. de Montesquieu a si peu de besoin , & venons à lui.

Le pere de Charles , qui après avoir servi avec distinction , avoit quitté le service , se donna tout entier à l'éducation de son fils.

Ce fils , qui est M. de Montesquieu , dès sa plus grande jeunesse avoit fait une étude immense du Droit civil ; & ses talens perçant de tous côtés avoient produit un ouvrage dans lequel il entreprenoit de prouver que l'idolâtrie de la plupart des Païens ne méritoit pas un châtiment éternel. M. de Montesquieu , auteur avant le temps d'un ouvrage rempli d'esprit , eut encore avant le temps la prudence de ne le point laisser paroître.

Il fut reçu Conseiller au Parlement le 24 Février 1714 , & Président à mortier le 13 Juillet 1716. Se trouvant à Paris en 1722 , il fut chargé de présen-

ter les remontrances que le Parlement de Bourdeaux faisoit à l'occasion d'un nouvel impôt sur les vins. M. de Montesquieu se fit écouter favorablement , mais après son départ l'impôt supprimé reparut bientôt sous une autre forme.

En 1725 , il fit l'ouverture du Parlement par un Discours dont l'éloquence & la profondeur firent voir de quoi il étoit capable dans ce genre. Mais une autre Compagnie l'attiroit à elle ; une Académie nouvellement fondée à Bourdeaux n'avoit eu garde de laisser échapper M. de Montesquieu. Il y étoit entré dès 1716 , & avoit réformé cette Compagnie dès sa naissance , en lui marquant des occupations plus dignes que celles que son établissement lui avoit destinées.

Tout grand qu'est l'exercice de la magistrature , dont M. de Montesquieu étoit revêtu , il s'y trouvoit resserré : il falloit une plus grande liberté à son génie. Il vendit sa charge en 1726 , & l'on ne pourroit le justifier sur ce qu'il faisoit perdre par là , si en quittant une place où il interprétoit & faisoit observer

les lois , il ne se fût mis plus en état de perfectionner les lois mêmes.

En 1728 , M. de Montesquieu se présenta pour la place de l'Académie Française vacante par la mort de M. de Sacy. Ses Lettres Persanes , qui avoient paru dès 1721 avec le plus grand succès , étoient un assez bon titre ; mais la circonspection avec laquelle s'accordent les places dans cette Compagnie , & quelques traits trop hardis de cet ouvrage , rendoient le titre douteux : M. le Cardinal de Fleury effrayé de ce qu'on lui en avoit rapporté , écrivit à l'Académie , que le Roi ne vouloit pas qu'on y admît l'Auteur des Lettres Persanes. Il falloit renoncer à la place , ou désavouer le livre. M. de Montesquieu déclara qu'il ne s'en étoit jamais dit l'Auteur , mais qu'il ne le désavoueroit jamais. Et M. le Maréchal d'Estrées s'étant chargé de faire valoir cette espece de satisfaction , M. le Cardinal de Fleury lut les Lettres Persanes , les trouva plus agréables que dangereuses ; & M. de Montesquieu fut reçu. *

* Le 24 Janvier 1728.

Quelques mois après M. de Montesquieu commença ses voyages ; & partit avec Mylord Waldgrave , son intime ami , Envoyé d'Angleterre à la Cour de Vienne. Il y fit assidument sa cour au Prince Eugene : l'un jouissoit de la vue du plus grand guerrier du siècle , l'autre de la conversation de l'homme du siècle le plus spirituel & le plus aimable.

De Vienne il parcourut la Hongrie , partie de l'Europe qui a si peu tenté la curiosité des voyageurs , & qui par là n'en mérite que plus l'attention d'un voyageur philosophe : M. de Montesquieu écrivit un journal exact de cette partie de ses voyages.

Il rentra dans le monde par Venise , où il trouva le Comte de Bonneval , cet homme si celebre par ses aventures , par ses projets & par ses malheurs ; un spectacle digne d'un tel observateur.

Prenant sa route par Turin , il arriva à Rome ; où il vit avec les yeux d'un homme de goût , que la Nature n'a accordé que rarement aux Philosophes , les merveilles de l'antiquité , & celles qui y ont été ajoutées par les Michel Anges ,

les Raphaëls , les Titians. Mais plus curieux de voir les grands hommes , que les prodiges de l'Art , il se lia étroitement avec le Cardinal de Polignac , alors Ambassadeur de France * ; & avec le Cardinal Corfini , depuis Pape sous le nom de Clément XII.

M. de Montesquieu revenant par la Suisse , suivit le cours du Rhin ; & après s'être arrêté quelque temps en Hollande , passa en Angleterre. C'étoit là proprement le terme de ses voyages , c'étoit là qu'il devoit trouver tant de grands hommes : à la tête desquels nous

* Il fut toujours ami de M. le Cardinal de Polignac ; & rendit justice à ses talens avec cette critique délicate , qui ne blesse point , parce que l'estime y domine. Voici ce qu'il m'écrivait :

*L'Antilucèce du Cardinal de Polignac paroît , & il a eu un grand succès. C'est un enfant qui ressemble à son pere : il décrit agréablement & avec grace , mais il décrit tout , & s'amuse par-tout. J'aurois voulu qu'on en eût retranché environ deux mille vers : mais ces deux mille vers étoient l'objet du culte de *** comme les autres , & on a mis à la tête de cela des gens qui connoissoient le latin de l'Enéide , mais qui ne connoissoient pas l'Enéide. N. est admirable , il m'a expliqué tout l'Antilucèce , & je m'en trouve fort bien. Pour vous , je vous trouve encore plus extraordinaire : vous me dites de vous aimer , & vous savez que je ne puis faire autre chose.*

mettrons cette Reine digne de la conversation de Newton & de Locke , & qui ne trouva pas moins de plaisir dans celle de Montesquieu. Ce fut là que méditant sur les ressorts de ce gouvernement qui réunit à la fois tant d'avantages qui paroissent incompatibles , M. de Montesquieu trouva ce qui pouvoit lui manquer de matériaux pour les grands ouvrages que contenoit son esprit.

Dès qu'il fut de retour en France , il se retira à la Brede pour jouir du fruit de ses travaux ; & bien plus encore des richesses de son propre fond. Là pendant deux ans ne voyant que des livres & des arbres , plus à lui-même , & par conséquent plus capable de tout , il écrivit ses *Considérations sur les causes de la grandeur des Romains & de leur décadence*, qui parurent en 1733. Il avoit eu dessein d'y joindre un livre sur le gouvernement d'Angleterre , qui étoit fait alors : quelques réflexions l'en détournèrent ; & ce livre , excellent par-tout , a trouvé cependant une place encore plus convenable dans l'*Esprit des Loix*.

Le succès du livre sur les Romains ne

pouvoit manquer d'encourager encore un homme rempli de tant de grandes choses. M. de Montesquieu ne voyoit plus qu'un ouvrage à faire ; mais quelque'étendue qu'eussent ses lumieres & ses vues, elles lui sembloient s'y perdre : il ne se croyoit point capable de l'exécuter. Ses amis , qui connoissoient mieux ce qu'il pouvoit que lui-même , le déterminèrent. Il travailla à l'Esprit des Lois ; & en 1748 cet ouvrage parut. J'ai remis jusqu'ici à parler des ouvrages de M. de Montesquieu , parce que les autres n'ont été pour ainsi dire que le commencement de celui-ci , c'étoient comme les degrés de ce magnifique temple qu'il élevoit à la félicité du genre humain. Quel bonheur qu'un homme si propre à porter la lumiere par-tout , se soit uniquement appliqué à la science la plus utile de toutes !

Nous ne craignons point de regarder ici comme appartenant à cette science le premier ouvrage de M. de Montesquieu , quoique bien des gens ne l'aient pris d'abord , & ne le prennent peut-être encore aujourd'hui que

pour un ouvrage d'agrément. Il est sans doute rempli d'agrément, mais ce n'est pas là ce qui en fait le prix, ni ce que l'auteur s'y est proposé : ç'a été de peindre l'homme dans deux points de vues des plus opposés. Un Persan à Paris frappé de nos vices & de nos ridicules, les expose à ses amis en Perse, les compare à ce qu'il croit de plus raisonnable dans les mœurs de son pays ; & le lecteur n'y trouve que des vices & des ridicules différens.

Quoique cet ouvrage porte sur les mœurs en général, l'auteur semble s'être étendu sur l'amour au delà de ce qu'exigeoit le plan de son livre. Le Persan ne développe-t-il point avec trop de finesse les sentimens de l'amour d'Europe ? ne peint-il point avec des traits trop enflammés l'amour d'Asie dans ses plaisirs, dans ses fureurs, & jusques dans son anéantissement ? Les gens sensibles se plairont dans ces peintures peut-être trop vives : le lecteur sévère les pardonnera dans un premier ouvrage : le Philosophe trouvera peut-être que la passion la plus violente de toutes, celle qui

dirige presque toutes les actions des hommes , n'occupe point trop de place dans un livre dont l'homme est l'objet.

Malgré la préférence que M. de Montesquieu donnoit à cette science des mœurs sur les autres sciences , on trouve dans son livre des réflexions philosophiques qui font juger de quoi l'auteur eût été capable , s'il eût voulu se borner à ce genre. Avec quelle clarté , avec quelle précision il explique dans une lettre les grands principes de la Physique moderne ! Avec quelle profondeur expose-t-il dans une autre les spéculations de la Métaphysique ! Il n'appartient qu'aux plus grands génies de saisir toujours juste les principes de toutes choses : un esprit qui ne voit pas pour ainsi dire tout , tout à la fois , n'y fauroit jamais parvenir. Lors même qu'il aura acquis beaucoup de connoissances dans quelque partie , comme ses connoissances ne seront pas toutes au même degré , il s'engagera sans le vouloir dans des détails qu'il ignore , & s'y trouvera au dépourvu. Les Philosophes qui ont fait les systèmes les plus heureux n'y

DISCOURS
borieux , si rarement joint à la sub-
té de l'esprit.

Pour un Ecrivain qui ne s'attache-
roit qu'aux faits les plus singuliers , ou
qui contrastent le plus avec les autres ;
qui se permettroit d'en faire un choix ,
de les joindre , de les séparer à son gré ;
enfin de sacrifier au frivole avantage
& la vérité de l'histoire ; pour un tel
Ecrivain il n'y a point de système qui
ne soit possible : ou plutôt il n'a qu'à
imaginer son système , & prendre dans
l'histoire de quoi le soutenir. M. de
Montesquieu étoit bien éloigné de ce
genre de roman : une étude suivie &
complète de l'histoire l'avoit conduit
à ses réflexions ; ce n'étoit que de la
suite la plus exacte des événemens qu'il
tiroit les conséquences les plus justes.
Son ouvrage , si rempli de raisonne-
mens profonds , est en même temps
un abrégé de l'histoire romaine ,
capable de réparer ce qui nous manque
de Tacite , ou ce qui manquoit dans
Tacite. En transposant les temps de ces
deux grands hommes , & les accidens
arrivés

arrivés à leurs ouvrages, je ne fais si Tacite nous auroit aussi bien dédommagés de ce qui nous manqueroit de Montesquieu.

M. de Montesquieu dans son premier ouvrage peignit l'homme dans sa maison, ou dans ses voyages. Dans le second, il fit voir les hommes réunis en sociétés; comment ces sociétés se forment, s'élèvent & se détruisent. Ces deux ouvrages le conduisoient à un troisième, le plus important de tous ceux qu'un Philosophe peut entreprendre, à son traité de *l'Esprit des Loix*: non que je croie que M. de Montesquieu, lorsqu'il écrivit ses Lettres Persanes, se fût proposé cette gradation; mais c'est que l'ordre des choses & le caractère de son esprit l'y portoient. Un tel génie qui s'attache à un objet, ne sauroit s'arrêter à une seule partie, il est entraîné par la connexion qu'elle a avec les autres à épuiser le tout: sans effort, & peut-être sans s'en appercevoir, il met dans ses études l'ordre même que la Nature a mis dans le sujet qu'il traite.

L'homme, soit qu'on le suppose seul,
Œuv. de Maup. Tom. III. Cc

soit qu'on le considère en société, n'a pour but que son bonheur. Mais l'application de ce principe universel est bien différente dans l'un ou dans l'autre de ces deux états. Dans le premier, le bonheur de l'homme se bornant à lui seul, lui seul considère ce qui peut le rendre heureux ou malheureux ; & le cherche ou le fuit, malgré tout ce qui peut s'y opposer : dans le second, le bonheur de chaque homme se trouvant combiné avec celui des autres, il ne doit plus chercher ou fuir que dans cette combinaison ce qui peut le rendre heureux ou malheureux.

Nous ne parlerons point des lois que devrait suivre un homme seul sur la Terre ; elles seroient bien simples, & se rapporteroient immédiatement & uniquement à lui : ni de celles que chaque homme devrait suivre là où il n'y auroit aucune société ; les lois alors ne différeroient guère de celles que devrait suivre l'homme supposé seul. Chacun alors ne devrait considérer les autres hommes que comme des animaux dont il auroit peu d'avantages

retirer , & beaucoup à craindre. Toute la différence de sa conduite , dans l'un & dans l'autre de ces deux cas , ne tendroit que du plus grand nombre de périls auxquels il seroit exposé. Ces deux cas heureusement n'existent point. Dès qu'il y a eu des hommes , il y a eu des sociétés : & les peuples les plus sauvages que nous connoissons ne sont point des bêtes féroces ; ils ont leurs lois , qui ne different de celles des autres peuples que par le plus ou le moins de sagesse de leurs Législateurs : tous ont senti que chaque particulier doit une partie de son bonheur au bonheur de la société qu'il forme. Mais cette partie qu'il cede peut être plus grande ou plus petite par rapport à l'avantage qu'il en retire lui-même , & par rapport à ce qui en résulte pour le bonheur public : elle pourroit être telle que le particulier perdît beaucoup sans que le bonheur public fût accru. Il y a mille manieres de faire cette distribution : la maxime de sacrifier le plus petit nombre au plus grand a des exceptions & des regles. Si le tort que

souffriroit chaque partie d'une république pour procurer au chef ou aux chefs de plus grandes commodités, et capable de rendre un gouvernement vicieux, le tort que souffriroit le petit nombre, & même un seul homme, pourroit être tel qu'il ne faudroit pas à ce prix acheter la commodité de tous. On peut considérer le bonheur & le malheur comme les Géometres considèrent la quantité, qu'ils distinguent en positive & négative; & dire que le bonheur réel de la société est la somme qui reste après la déduction faite de tous les malheurs particuliers.

Par cette exposition du principe que nous regardons comme le fondement de toutes les lois, nous sommes obligés de laisser voir que nous osons différer du sentiment de M. de Montesquieu: & cette crainte nous auroit imposé silence, si la différence qui est entre nous s'étendoit plus loin qu'à la seule spéculation: mais tout ce qui suit de son principe suit également du nôtre, nous ne différons que dans l'ordre de nos idées: il est parti d'un principe éta-

bli par plusieurs grands hommes pour fondement de toutes les lois , tant politiques que civiles ; d'un certain rapport d'équité , que nous sentons peut-être mieux que nous ne pourrions le définir. Sans examiner si ce rapport d'équité se trouve primordialement gravé dans nos ames ; ou si , comme de célèbres Philosophes l'ont prétendu , il n'y est entré que par l'éducation , & par l'habitude de lois déjà établies ; il me semble que , dans l'un ni dans l'autre cas , ce n'est point ce qu'on doit prendre pour le principe fondamental des lois ; ce principe est trop obscur , trop susceptible de différentes interprétations , laisseroit trop d'arbitraire au Législateur. Et quand même le rapport d'équité auroit été mis dans la plus grande évidence , ce principe pour déterminer les hommes auroit-il jamais la force de celui que nous avons posé , de celui du plus grand bonheur ? celui-ci , quand il ne seroit pas antérieur à tous les autres , ne seroit-il pas toujours le plus puissant , & le véritable motif de toutes les actions des hommes ? Nous reconnoissons tous

une Providence : & dès qu'il en est une , il faut que la révélation , l'équité naturelle , & le principe du plus grand bonheur , conduisent à la même législation. Une dispute plus longue sur la priorité des motifs , seroit vaine.

Ce principe du plus grand bonheur est si universel , que non seulement il devroit régler le sort de chaque partie d'une même république , mais il devroit encore être la regle de toutes les républiques prises ensemble : ce qu'on appelle le *Droit des gens*. Le genre humain n'est qu'une grande société , dont l'état de perfection seroit , que chaque société particulière sacrifiât une partie de son bonheur pour le plus grand bonheur de la société entière. Si aucun homme n'a jamais eu un esprit assez vaste ni une puissance assez grande pour former cette société universelle dans laquelle se trouveroit la plus grande somme de bonheur , le genre humain y tend cependant toujours : & les guerres & les traités ne sont que les moyens dont il se sert pour y parvenir. Vraisemblablement ces moyens seront tou-

jours les seuls : ce fera ainsi que la Nature aura soin du bonheur de la totalité du genre humain : c'est assez pour le Législateur , s'il peut pourvoir au bonheur de la petite partie qui lui en est confiée.

D'ailleurs chaque peuple , chaque nation qui a sa forme de gouvernement , ses lois & ses mœurs , est naturellement portée à les préférer à toutes les autres. Il semble donc que , pour le plus grand bonheur même du genre humain , chaque Législateur ne doive avoir en vue que d'assurer à son pays l'état le plus constant & le plus durable ; de le mettre également à l'abri de la crainte de se voir entamer , & de la tentation de s'aggrandir.

Le problème que le Législateur a donc à résoudre est celui-ci : *Une multitude d'hommes étant rassemblée , lui procurer la plus grande somme de bonheur qu'il soit possible.* C'est sur ce principe que doivent être fondés tous les systèmes de législation.

Dieu ayant donné les premières lois aux hommes , ces lois sans doute

étoient celles qui devoient répandre dans la société la plus grande somme de bonheur. Et malgré tous les changemens arrivés dans l'état du Monde , ces lois sont encore nécessaires pour le procurer , & se retrouvent dans toutes les législations raisonnables. Mais ce petit nombre de lois , faites pour un peuple simple qui venoit de sortir de la main de Dieu , ne suffiroient plus pour des hommes qui se sont aujourd'hui tant écartés de ce premier état. Les vices multipliés , les sociétés différemment formées , ont rendu nécessaires des lois nouvelles : & il s'est trouvé dans chaque nation des hommes assez supérieurs aux autres pour entreprendre de leur prescrire ces lois : quoique , si l'on examine celles que les Législateurs les plus célèbres ont proposées , on les trouve souvent bien défectueuses.

Toutes les formes de gouvernement se réduisent d'abord à deux principales ; à la Monarchie , qui est le gouvernement d'un seul ; & à la République , qui est le gouvernement de plusieurs.

Mais chacune de ces premières divisions reçoit tant de modifications, qu'on peut dire qu'il y a autant de différentes formes de gouvernement, qu'il y a de gouvernemens ; on y trouve tous les degrés possibles depuis le Despotisme absolu jusqu'à la Démocratie parfaite. Pour chaque État cependant il y aura toujours deux sortes de lois. Les unes regardent le gouvernement même considéré comme individu ; & sont ce qu'on appelle *le Droit politique* : les autres regardent les citoyens, assurent leur état, reglent leurs devoirs ; & forment *le Droit civil*. Dans la multitude & la variété infinie des différentes formes de gouvernemens, qui pourroit entreprendre de trouver les lois politiques qui formeroient le meilleur gouvernement de tous ? Dans chaque gouvernement, il ne seroit peut-être pas plus facile de prescrire les lois civiles qui rendroient les sujets les plus heureux. M. de Montesquieu étoit trop éclairé pour se croire capable de remplir entièrement l'un ou l'autre de ces objets : là où la nature de la chose le per-

mettoit , il a donné des principes : ailleurs il s'est borné aux réflexions ; & à approcher le plus qu'il étoit possible d'un but auquel il n'est pas permis d'atteindre.

Entre toutes les nuances possibles qui se trouvent dans les différentes formes de gouvernement , il en faut distinguer trois principales : la Démocratie , où le pouvoir est partagé également entre tous ; la Monarchie , où le pouvoir est réuni dans un seul , mais modéré & réglé par les lois ; & le Despotisme , où le pouvoir est réuni dans un seul , sans lois & sans bornes. Chacun de ces gouvernemens inspire aux citoyens un certain esprit , un certain genre de motifs qui lui est propre , qu'on peut appeller le ressort de l'Etat. Dans la Démocratie , ce ressort est la vertu ; dans la Monarchie , c'est l'honneur ; sous le Despotisme , c'est la crainte. Ces trois motifs se modifieront les uns avec les autres dans toutes les formes de gouvernemens intermédiaires : mais chaque motif y dominera plus ou moins , selon que l'Etat approchera plus ou

moins de celle des trois constitutions à laquelle il appartient. C'est de là que M. de Montesquieu tire toutes les règles applicables à chaque nature de gouvernement ; la solution de ce qui dans chacune pourroit surprendre ; la connoissance de ses avantages , de ses défauts , de ses ressources. Cette seule remarque est plus lumineuse & plus utile que plusieurs gros livres que nous avons sur le Droit politique & sur le Droit civil.

Depuis la première page du livre de M. de Montesquieu jusqu'à la dernière , on voit le caractère de son ame, l'amour de l'humanité , le desir de son bonheur , le sentiment de sa liberté. La seule peinture qu'il fait du Despotisme asiatique , de cet affreux gouvernement où l'on ne voit qu'un maître & des esclaves , est peut-être le meilleur remède ou le meilleur préservatif contre un tel mal. On voit la même sagesse dans ses conseils pour préserver la Démocratie de cette licence à laquelle tend une trop grande égalité.

On peut considérer M. de Montefquieu comme un de ces sages qui ont donné des lois aux peuples ; & cette comparaison ne fera tort ni aux Solons ni aux Lycurgues. Mais il paroît encore ici comme Magistrat de ces derniers temps : où la complication des lois a rendu l'exercice de la Jurisprudence si embarrassé, qu'il ne seroit peut-être pas plus difficile de former une législation nouvelle , que de bien observer les lois telles qu'elles sont aujourd'hui. Ce seroit une belle entreprise que de faire seulement un bon choix des différentes lois que les différens temps , les différens lieux , les différens progrès dans le bien & dans le mal , ont fait naître. La seule Jurisprudence des François est aujourd'hui un mélange des anciennes lois gauloises , de celles des Francs , de celles des Romains : mais chaque province de ce grand royaume ayant appartenu à différens maîtres , a fait différemment ce mélange ; & de là résultent encore mille variétés dans la Jurisprudence de chacune. Les Rois en réunissant ces

provinces sous leur obéissance , n'ont point voulu les priver d'une législation à laquelle elles étoient accoutumées , & dont elles regardoient la conservation comme leur plus grand privilege. On ne voyoit point assez clair que la législation à laquelle on auroit pu les soumettre fût préférable à la leur.

Indépendamment de ce qu'on pourroit faire de nouveau , il y auroit un choix à faire entre toutes ces lois , qui formeroit un corps de législation le meilleur de tous. Nos plus grands hommes en ont trop senti les difficultés pour l'entreprendre. Ils se sont contentés d'apporter des remedes particuliers aux défauts de chaque loi , à mesure qu'ils les découvroient. Le temps & le cours naturel des choses ont fait à peu près ici ce qu'ils font dans tous les Arts : ce qui étoit défectueux ou même barbare dans son origine , a été perfectionné par l'expérience ; les lois d'un système de législation qui ne quadroient point avec celles du système dans lequel on les transportoit , s'en sont rapprochées ; les lois faites pour prévenir & punir

les désordres , ont été corrigées par les désordres mêmes.

La complication des lois a nécessairement compliqué la forme judiciaire : & dans quelques pays de l'Europe cette forme est devenue si importante , qu'on peut dire qu'elle fait une partie de la loi même. On ne sent que trop les inconvéniens qui doivent naître de tant de formalités : le moindre est le délai dans l'exercice de la Justice ; elles ruinent souvent le plaideur ; & absorbent toujours une partie de la capacité du Juge : il seroit sans doute à souhaiter qu'on pût les retrancher , ou les rendre plus simples ; & c'est une des premières idées qui se présente au Législateur. Mais ces formalités considérées sous un autre aspect , conservent la liberté du citoyen ; & par là deviennent respectables. Si l'on y change quelque chose , ce ne doit donc être qu'avec la même circonspection qu'on toucheroit aux lois mêmes. M. de Montesquieu , dans l'exercice de la magistrature d'un grand royaume , avoit reconnu cet effet des formalités ; au prix

duquel les délais & les dépenses , & tous les inconvéniens qu'elles entraînent , ne lui paroissent rien. Lorsqu'il s'agit de conserver ou de faire perdre au citoyen sa vie , son honneur , ou ses biens , l'excès de précautions superflues est moins à craindre que l'omission d'une seule précaution nécessaire.

S'il étoit possible de former le meilleur système de législation , quels talens ne faudroit-il pas voir réunis dans ceux qui entreprendroient un pareil ouvrage ! La science universelle des lois , la connoissance de leur effet , l'expérience de la maniere dont on les observe , dont on les élude , dont on les viole ; tout cela encore seroit inutile , si le plus grand fond d'esprit philosophique n'en faisoit usage. Mais si un tel système étoit jamais formé , ce seroit à l'autorité d'en faire la loi universelle ; de faire comprendre l'avantage de cette nouvelle législation , ou en tout cas de la faire observer. Il est des occasions où le Souverain peut voir si évidemment le bonheur d'un peuple , qu'après avoir voulu l'éclairer , il doit le faire obéir.

Comme le plan de M. de Montesquieu renfermoit tout ce qui peut être utile au genre humain , il n'a pas oublié cette partie essentielle qui regarde le Commerce , les Finances , *la population* : science si nouvelle parmi nous , qu'elle n'y a encore point de nom. C'est chez nos voisins qu'elle est née : & elle y demeura jusqu'à ce que M. Melon lui fit passer la mer. Ce n'est point dans ce moment l'amitié qui m'aveugle , ni la mémoire d'un ami qui est mort entre mes bras ; mais je ne craindrai point de mettre son *Essai politique sur le Commerce* au rang de ce qu'il y a de mieux en ce genre dans le livre de l'Esprit des Lois. Cette science négligée , ou plutôt entièrement omise par les anciens , est une de celles qui demande le plus de pénétration & le plus de justesse ; & est sans contredit une des plus utiles : ses problèmes , plus compliqués que les problèmes les plus difficiles de la Géométrie & de l'Algebre , ont pour objet la richesse des nations , leur puissance & leur bonheur. Le même amour du bien public qui fit
entreprendre

entreprendre à M. de Montesquieu son ouvrage , avoit porté M. Melon à donner le sien : des lumieres égales lui avoient assuré le même succès. Ces deux hommes eurent le même genre d'étude , les mêmes talens , les mêmes agrémens de l'esprit , vécurent dans les mêmes sociétés ; & malgré tout cela furent toujours amis.

Si l'ouvrage de M. de Montesquieu n'est pas ce système de législation qui rendroit les hommes les plus heureux , il contient tous les matériaux dont ce système devoit être formé. Plusieurs y sont déjà mis en œuvre ; les autres y sont contenus : ils y sont , non comme les métaux & les pierres précieuses se trouvent dans leurs mines , séparés & mêlés de matieres hétérogenes ; ici tout est pur , tout est diamant ou or. Ce qu'on y pourroit désirer , ce seroit un ordre plus exact , qui formât de toutes ces parties un tout , qui ne laissât pas quelques-unes briller hors de leur place , qui les appropriât toutes à l'ouvrage. Mais ce seroit alors ce système parfait de législation , qui

ne sauroit être l'ouvrage des hommes.

Cette dispersion de matiere fit dire à une personne de beaucoup d'esprit , que *l'Esprit des Lois* n'étoit que de *l'esprit sur les Lois*. Je ne fais si le titre que M. de Montesquieu a donné à son livre est celui qui lui étoit le plus propre : mais ce livre sera toujours celui qui contient ce qu'on pouvoit dire de mieux sur les lois.

Il est tel ouvrage composé dans les Universités , auquel un enchaînement de propositions a donné un air de profondeur & de méthode , qui ne vaut pas un seul chapitre du livre de l'Esprit des Lois : où après avoir traité longuement & pesamment des matieres que M. de Montesquieu a épuisées en ne paroissant que les effleurer , on ne les a qu'à peine effleurées. Et quant à ce prétendu ordre que ces Auteurs ont cru mettre dans leurs ouvrages ; ce n'est le plus souvent que parce qu'ils ne voyoient pas si bien que M. de Montesquieu , qu'ils ont lié des choses qu'il a laissé séparées.

Nous ne dissimulerons point qu'il

nous semble que M. de Montesquieu , pour expliquer les causes des variétés qu'on observe dans les mœurs des différens peuples , dans leurs lois , dans leurs formes de gouvernement , dans leur Religion même , avoit trop donné au climat , au degré de chaleur , à l'air qu'on respire , aux alimens dont on se nourrit ; & que quelques raisonnemens sur lesquels il veut appuyer ses explications n'avoient pas toute la force qu'il leur suppose. Ce qu'il y a de certain , c'est que ce principe physique a lieu jusqu'à un certain point : & que quand M. de Montesquieu en auroit étendu l'influence au delà de ses véritables limites , il n'a jamais mérité certains reproches qu'on a voulu lui faire. Une fausse Philosophie , actuellement trop commune , met en danger les Philosophes les plus sages : elle veut les attirer à elle en rapprochant ses opinions des leurs ; ou les rendre odieux , en tenant les dévots tellement en garde contre elle , qu'ils croient l'apercevoir là où elle n'est pas.

M. de Montesquieu avoit fait peu de

cas des critiques philosophiques & littéraires ; la raison étoit assez forte pour le défendre. Il ne pouvoit pas tant compter sur elle contre ce nouveau genre de censure. Il en connoissoit la valeur , lorsqu'elle porte à faux , mais il en craignoit les effets. Il étoit l'homme qui ne devoit pas même être soupçonné : il eut sur cela des inquiétudes dont j'ai été le témoin & le dépositaire : il n'étoit pas menacé de moins que de voir condamner son livre , & d'être obligé à une rétractation ou à des modifications , toujours fâcheuses. Cependant après bien des menaces , un long examen , & des réflexions plus judicieuses , la Sorbone le laissa tranquille : comment auroit-elle pu persuader que celui qui faisoit tant de bien à la société pût nuire à la Religion ?

Ce sera un opprobre éternel pour les Lettres que la multitude des critiques qui parurent contre l'Esprit des Lois. Il fut presque toujours attaqué avec injustice ; mais quelquefois avec indécence. Après qu'on eut manqué à ce qu'on devoit à la raison , on manqua

aux égards dûs à l'homme le plus respectable. M. de Montesquieu fut déchiré par ces vautours de la Littérature, qui ne pouvant se soutenir par leurs productions, vivent de ce qu'ils arrachent des productions des autres : il éprouva aussi les traits cachés de cette espèce d'ennemis qu'un autre motif rend plus cruels & plus dangereux, qui ne sauroient voir le mérite sans envie, & que la supériorité de M. de Montesquieu désespéroit. Le sort singulier d'une critique de l'Esprit des Lois mérite qu'on en parle : l'Auteur s'étoit donné beaucoup de peine pour composer contre M. de Montesquieu un gros ouvrage qui alloit paroître. Ses amis lui conseillèrent de relire l'Esprit des Lois : il le lut ; la crainte & le respect le saisirent, & son ouvrage fut supprimé.

Quelques plumes excellentes prirent la défense de M. de Montesquieu ; & quand il n'auroit pas trouvé ces défenseurs, il étoit en droit de mépriser : il daigna répondre. Quoiqu'il n'ait point avoué une *Défense de l'Esprit des Lois* qui parut, on ne sauroit l'attribuer à

un autre qu'à lui , parce qu'elle est digne de lui. *

Il n'eût pas été moins facile à reconnoître dans un Dialogue entre Sylla & Eucrates ; dans son Lyfimaque , & dans son Temple de Gnyde : ouvrage d'un genre différent , mais rempli de tant de charmes , qu'il semble composé sur l'autel de la Déesse : sorti de la plume de M. de Montesquieu , il prouve que la sagesse ne proscriit point la volupté.

Il seroit trop tard pour nous excuser de nous être tant étendus sur ces ouvrages : peut-être même trouveroit-on que nous n'avons pas besoin d'excuse. Un excellent Ecrivain a dit que la vie des Philosophes ne devoit être que l'histoire de leurs travaux : je n'excepte que celle de ces hommes qui nous ont donné des exemples de vertu aussi précieux que leurs ouvrages.

Aussi-tôt que Sa Majesté Prussienne m'eut confié l'administration de son

* Il ne me cacha point qu'il en étoit l'auteur. Voici ce qu'il m'écrivoit : *Madame d'Aiguillon m'envoya demander pour vous ma Défense de l'Esprit des Loix ; & ne m'ayant donné pour cela qu'un quart d'heure , je n'ai pu vous envoyer qu'un exemplaire broché , &c.*

Académie, je crus ne pouvoir rien faire de plus propre à augmenter son lustre que d'y proposer M. de Montesquieu. L'Académie sentit ce qu'elle gaignoit dans une telle acquisition, & M. de Montesquieu reçut cette distinction avec la plus vive sensibilité : pour moi je tâchois encore de m'acquitter d'une obligation. Je lui devois l'honneur que l'Académie Françoisse m'avoit fait de m'admettre : sans l'illusion que son amitié pour moi lui avoit causée, & sans celle qu'elle m'avoit causée à moi-même, je ne me fusse jamais présenté pour entrer dans une Compagnie dont ma médiocrité, & le genre de mes études, me tenoient également éloigné. Quelle différence donc se trouvoit ici ! M. de Montesquieu m'avoit fait obtenir une véritable grace, je ne pouvois lui procurer qu'une justice qui lui étoit due.

Il regarda cependant son association à notre Académie comme une faveur, & comme une faveur des plus précieuses, par l'admiration qu'il avoit pour le Monarque qui la protege & qui l'anime. Voici comme il m'exprimoit ses senti-

mens : une lettre de M. de Montefquieu , fût-elle la plus familiere & la plus négligée , est une pièce qu'on fera toujours bien aise de trouver par-tout.

« Monsieur mon très-cher & très-
» illustre confrere , Vous aurez reçu
» une lettre de moi datée de Paris.
» J'en reçois une de vous datée de
» Potzdam. Comme vous l'aviez adres-
» sée à Bourdeaux , elle a resté plus
» d'un mois en chemin : ce qui m'a
» privé très-long-temps du véritable
» plaisir que je ressens toujours lorsque
» je reçois des marques de votre sou-
» venir. Je ne me console point en-
» core de ne vous avoir point trouvé
» ici , & mon cœur & mon esprit
» vous y cherchent toujours. Je ne
» saurois vous dire avec quel respect ,
» avec quels sentimens de reconnois-
» sance , & , si j'ose le dire , avec
» quelle joie j'apprends par votre lettre
» la nouvelle , que l'Académie m'a
» fait l'honneur de me nommer un de
» ses Membres : il n'y a que votre
» amitié qui ait pu lui persuader que

» je pourrois aspirer à cette place. Cela
 » va me donner de l'émulation pour va-
 » loir mieux que je ne vaux : & il y a
 » long-temps que vous auriez vu mon
 » ambition , si je n'avois craint de
 » tourmenter votre amitié en la faisant
 » paroître. Il faut à présent que vous
 » acheviez votre ouvrage , & que vous
 » me marquiez ce que je dois faire en
 » cette occasion ; à qui & comment
 » il faut que j'aie l'honneur d'écrire ;
 » & comment il faut que je fasse mes
 » remercimens : conduisez-moi , & je
 » serai bien conduit. Si vous pouvez
 » dans quelque conversation parler au
 » Roi de ma reconnoissance , & que
 » cela soit à propos , je vous prie de
 » le faire. Je ne puis offrir à ce grand
 » Prince que de l'admiration , & en
 » cela même je n'ai rien qui puisse
 » presque me distinguer des autres
 » hommes.

» Je suis bien fâché de voir par vo-
 » tre lettre que vous n'êtes pas encore
 » consolé de la mort de Monsieur
 » votre pere : j'en suis vivement tou-
 » ché moi-même. C'est une raison

» de moins pour nous pour espérer de
 » vour revoir. Pour moi , je ne fais si
 » c'est une chose que je dois à mon être
 » physique ou à mon être moral , mais
 » mon ame se prend à tout. Je me trou-
 » vois heureux dans mes terres , où je
 » ne voyois que des arbres ; & je me
 » trouve heureux à Paris , au milieu de
 » ce nombre d'hommes qui égalent les
 » fables de la mer. Je ne demande autre
 » chose à la Terre que de continuer à
 » tourner sur son centre : je ne voudrois
 » pourtant pas faire avec elle d'aussi
 » petits cercles que ceux que vous fai-
 » siez quand vous étiez à *Torneà*.
 » Adieu , mon cher & illustre ami. Je
 » vous embrasse un million de fois.

A Paris , ce 25 Novembre 1746.

M. de Montesquieu n'étoit pas seu-
 lement un de ces hommes dont les
 talens honorent une Académie : ses
 vertus , & la considération qu'elles lui
 avoient attirée , l'y rendoient encore
 plus utile. Lorsque l'Académie Fran-
 çoise eut à remplir la place de M.

l'Archevêque de Sens , tous les suffrages s'alloient réunir pour un homme qui avoit donné les plus fortes preuves du mérite académique : mais dans cent ouvrages excellens , il s'en étoit trouvé un seul , fruit malheureux de la jeunesse de l'Auteur. Ce n'étoit cependant point un de ces écarts phrénétiques , où l'on ose attaquer la Divinité , ou déchirer les hommes. C'étoit un petit Poëme qu'Horace & Petrone auroient avoué ; mais dans lequel les mœurs étoient trop peu respectées. M. de Montesquieu , alors Directeur de l'Académie , reçut ordre de se rendre à Versailles ; & le Roi lui dit qu'il ne vouloit point que Pyron fût élu. M. de Montesquieu en rendit compte à l'Académie : mais en même temps il instruisit une Dame protectrice des talens parce qu'elle les possède tous , du mérite & de la mauvaise fortune de celui que l'Académie ne pouvoit plus songer à admettre. Dans une lettre qu'il écrivit à Madame la Marquise de Pompadour , il en fit une peinture si vive , que deux jours

après M. Pyron reçut une pension de cent pistoles , dont la bonté du Roi consoloit le mérite , que sa justice ne lui avoit point permis de récompenser autrement.

Cette considération si justement acquise dont jouissoit M. de Montesquieu faisoit , qu'ayant abdiqué la magistrature , & s'étant par son genre de vie éloigné des affaires , son cœur toujours citoyen , sa vaste connoissance des lois , lui faisoient toujours prendre un vif intérêt à tout ce qui regardoit la gloire ou la félicité de sa nation ; & donnoient un grand poids à ses sentimens. Il franchissoit alors les opinions particulieres des Compagnies dont il avoit été Membre , & voyoit les choses en homme d'État. En 1751 , lorsqu'il fut question des immunités ecclésiastiques , il ne crut point qu'il fallût ôter au Clergé un privilege qu'il regardoit comme l'ombre respectable d'un droit autrefois commun à toute la nation : il faisoit beaucoup de cas d'un petit livre qui parut alors sur la conservation de ce

privilege dans les provinces d'Etats : il croyoit que les décisions dogmatiques du Clergé , munies de l'autorité du Souverain , méritoient encore plus de respect : que la Constitution étoit reçue ; qu'il falloit empêcher qu'on en abusât.

Si tout cela fait voir l'étendue de l'esprit de M. de Montesquieu , il ne peint pas moins son caractère. Toujours porté à la douceur & à l'humanité , il craignoit des changemens dont les plus grands génies ne peuvent pas toujours prévoir les suites. Cet esprit de modération avec lequel il voyoit les choses dans le repos de son cabinet , il l'appliquoit à tout , & le conservoit dans le bruit du monde & dans le feu des conversations. On trouvoit toujours le même homme avec tous les tons. Il sembloit encore alors plus merveilleux que dans ses ouvrages : simple , profond , sublime , il charmoit , il instruisoit , & n'offensoit jamais. J'ai eu le bonheur de vivre dans les mêmes sociétés que lui : j'ai vu , j'ai partagé l'impatience avec laquelle il étoit toujours attendu ,

la joie avec laquelle on le voyoit arriver.

Son maintien modeste & libre ressembloit à sa conversation ; sa taille étoit bien proportionnée ; quoiqu'il eût perdu presque entièrement un œil , & que l'autre eût toujours été très-foible , on ne s'en appercevoit point ; sa physionomie réunissoit la douceur & la sublimité.

Il fut fort négligé dans ses habits , & méprisa tout ce qui étoit au delà de la propreté : il n'étoit vêtu que des étoffes les plus simples , & n'y faisoit jamais ajouter ni or , ni argent. La même simplicité fut dans sa table , & dans tout le reste de son économie : & malgré la dépense que lui ont coûté ses voyages , sa vie dans le grand monde , la foiblesse de sa vue , & l'impression de ses ouvrages , il n'a point entamé le médiocre héritage de ses peres ; & a dédaigné de l'augmenter , malgré toutes les occasions qui se présentoient à lui dans un pays & dans un siècle où tant de voies de fortune sont ouvertes au moindre mérite.

Il mourut le 10 Février de cette année , & mourut comme il avoit vécu ; c'est-à-dire , sans faste & sans foiblesse , s'acquittant de tous ses devoirs avec la plus grande décence. Pendant sa maladie sa maison fut remplie de tout ce qu'il y avoit en France de plus grand , & de plus digne de son amitié. Madame la Duchesse d'Aiguillon , qui me permettra de la citer ici , (la mémoire de M. de Montesquieu y perdrait trop si je ne la nommois pas) ne le quitta point , & recueillit ses derniers soupirs. Ce fut chez elle que je le vis pour la première fois , & ce fut alors que se forma cette amitié dans laquelle j'ai trouvé tant de délices : c'est d'elle que je tiens les circonstances de sa mort. *

* La douceur de son caractère (c'est Madame la Duchesse d'Aiguillon qui parle) s'est soutenue jusqu'au dernier moment. Il ne lui est pas échappé une plainte , ni la moindre impatience. *Comment est l'espérance à la crainte , disoit-il aux Médecins ? Il a parlé convenablement à ceux qui l'ont assisté : J'ai toujours respecté la Religion : la morale de l'Evangile est une excellente chose , & le plus beau présent que Dieu pût faire aux hommes.* Les Jésuites qui étoient auprès de lui le pressant de remettre les corrections qu'il avoit faites aux Lettres Persanes , il

Ces derniers momens d'un bien que nous allons perdre semblent devenir les plus précieux ; & sont en effet les plus beaux d'une belle vie , lorsque l'ame prête à quitter la Terre , & déjà débarrassée du corps , se montre dans toute sa pureté.

M. de Montesquieu s'étoit marié en 1715 , & avoit épousé le 30 Avril Demoiselle Jeanne de Lartigue , fille du sieur Pierre de Lartigue Lieutenant Colonel au régiment de Maulevrier. Il en a eu un fils & deux filles. M. de Secondat , célèbre par son goût &

me remit & à Madame du Pré son manuscrit , en nous disant : *Je veux tout sacrifier à la raison & à la Religion , mais rien à la société : consultez avec mes amis , & décidez si ceci doit paroître.* Il étoit bien aise de voir ses amis , & prenoit part à la conversation , dans les intervalles où sa tête étoit libre. *L'état où je suis est cruel , me disoit-il , mais il y a aussi bien des consolations :* tant il étoit sensible à l'intérêt que le Public y prenoit , & à l'affection de ses amis. J'y passois les jours & presque les nuits : Madame du Pré y étoit aussi très-assidue ; M. le Duc de Nivernois , M. de Bucley , la famille Fitzjames , le Chevalier de Jeaucourt , &c. la maison ne déséplissoit pas , & la rue étoit embarrassée. Les soins ont été aussi inutiles que les secours : il est mort le treizieme jour de sa maladie , d'une fièvre inflammatoire qui attaquoit également toutes les parties.

par

par ses connoissances dans les Mathématiques & la Physique , a été choisi par cette Académie pour y remplir la place de son pere : c'est une consolation de retrouver parmi nous un nom si cher dans un confrere capable de le soutenir. M. de Chateaubrun , qui a rétabli sur notre théâtre cette simplicité grecque que la mollesse des mœurs & la décadence du goût en avoient bannie , a eu sa place dans l'Académie Françoisé : & l'Académie de Cortone l'a remplacé par M. de la Condamine , qui recueille cet héritage d'un ami à qui il étoit digne de succéder.

Fin des Discours académiques.



DISSERTATION

S U R

LES DIFFÉRENS MOYENS

DONT LES HOMMES SE SONT SERVIS

POUR EXPRIMER LEURS IDÉES.

Ee ij

VIOLIN TRAGEDY

BY JAMES H. BROWN

WITH ILLUSTRATIONS BY J. H. BROWN

NEW YORK: THE PUBLISHERS



DISSERTATION

S U R

LES DIFFÉRENS MOYENS

DONT LES HOMMES SE SONT SERVIS

POUR EXPRIMER LEURS IDÉES.

I. S I l'on peut remonter jusqu'à des temps où les hommes n'auroient eu aucun langage, ils ont cherché d'abord à exprimer leurs besoins les plus pressans ; & quelques gestes & quelques cris suffisoient pour cela. Ce fut là la premiere Langue de l'homme : c'est encore celle dans laquelle tous les peuples s'entendent, mais ne peuvent rendre qu'un fort petit nombre d'idées. Ce ne fut que longtemps après qu'on pensa à d'autres manieres de s'exprimer.

(Ee iij)

II. On pouvoit rendre ce premier langage plus étendu , en ajoutant aux gestes & aux cris naturels , des cris & des gestes de convention qui suppléassent à ce que les premiers ne pourroient rendre : & c'est là vraisemblablement ce qu'on fit d'abord.

III. Chacun de ces deux moyens d'expression pouvoit être perfectionné séparément. Par les seuls gestes de convention mêlés aux gestes naturels on pouvoit se faire entendre ; par des cris de convention ajoutés aux cris naturels on eût pu parvenir au même but.

IV. Cependant , malgré ce que nous voyons dans certains spectacles pantomimes , où nous pouvons avec un peu d'attention comprendre tout ce que les Acteurs veulent exprimer , & tout ce qu'on raconte de l'espece de perfection où les muets dans le sérail des Empereurs ottomans ont poussé le langage par gestes , nous ne connoissons aucun peuple qui s'y soit tenu. On ne voit pas non plus une impossibilité absolue à perfectionner le langage des

cris par différentes intonations ; ce qui eût fait de ce langage une véritable Musique : cependant , malgré tout ce qu'on nous raconte des effets de l'ancienne Musique , & tout ce que les Musiciens de nos jours prétendent encore faire exprimer à la leur ; la difficulté de l'intonation juste , la rareté d'une oreille assez fine , & les différences qui se trouvent dans l'étendue des voix , paroissent des obstacles invincibles pour l'établissement d'un tel langage.

V. Ce ne fut peut-être qu'après bien des temps écoulés qu'on en vint à une manière de s'exprimer indépendante des gestes & des tons. On s'aperçut que sans agitation du corps & sans efforts du gosier , par de simples battemens de la langue & des levres on pouvoit former un grand nombre d'articulations combinables à l'infini : on sentit l'avantage de ce nouveau langage , tous les peuples s'y fixerent ; & ce fut la parole.

VI. Tout le reste n'a plus été que des conventions particulieres de variations d'articulation. Les différences qui

se sont trouvées dans les organes des différens peuples , le hafard même là où il y avoit tant d'arbitraire , varierent les combinaifons d'articulation à l'infini , & l'on eut des mots pour exprimer tout. Mais les hommes plus instruits par la communication mutuelle de leurs idées , formés pour ainfi dire par le langage , perfectionnerent le langage à leur tour : non seulement pour rendre plus clair à l'esprit le fens de ce qu'ils vouloient exprimer , mais encore pour rendre leurs expreffions plus agréables à l'oreille. De là naquirent les regles grammaticales de toutes les Langues.

VII. Le langage d'articulation ainfi formé , & préféré avec tant de raifon à ceux du geste & de l'intonation , les bannit prefqu'entièrement. Deux perfonnes , fans aucun changement dans leur attitude , & fans élever la voix , purent fe communiquer leurs penfées , & traiter les fujets les plus difficiles , fans que ceux qui les environnoient puffent les entendre. Cependant le premier langage , ce langage naturel des gestes & des cris , eft toujours prêt à

se reproduire dès que quelque passion nous remet dans cet état où l'on n'avoit besoin que de lui , dès que nous sommes emportés par la colere , par la joie , ou par la douleur. Ce langage fait encore sentir sa force lorsqu'on joint le geste à la parole : mais si tous les moyens d'expressions se trouvent réunis, si l'on ajoute à la parole & aux gestes les sons d'une voix touchante , c'est alors que l'ame sera le plus puissamment frappée ; c'est alors que Didon inspire au spectateur tous les sentimens qu'elle éprouve , remplit toute la sensibilité du cœur qui l'écoute.

VIII. Je ne parle ici que de ce que nous voyons tous les jours ; je ne dis rien de ces effets merveilleux que les anciens nous racontent du pouvoir de leur Musique. Il seroit difficile de marquer jusqu'où cet art perfectionné peut aller , jusqu'où des organes aiguisés par un long exercice peuvent le faire valoir , jusqu'où l'imagination y peut influer : mais je crois qu'en admettant quelque exagération dans les récits qu'on nous en fait , on ne peut cependant douter

que cette Musique ne fût capable de produire d'étranges effets.

IX. Je ne fais si c'est un sentiment qui m'est particulier ; mais il me semble que l'usage des sons est plus propre à émouvoir , & celui du geste à persuader.

X. Revenons aux Langues proprement dites , aux langages d'articulation. Après que par des combinaisons infinies d'articulations on fut parvenu à exprimer toutes ses idées , chaque peuple eut sa Langue à part ; & dans ce nombre prodigieux de mots qui appartiennent à chacune , il est rare d'en trouver un qui ait dans deux Langues différentes la même signification , à moins que ce mot n'ait passé de l'une dans l'autre. Par-tout le nombre des mots fut proportionné au nombre des idées : les peuples les plus spirituels eurent les Dictionnaires les plus amples ; ils surent distinguer jusqu'aux moindres différences dans les nuances de ce qu'ils vouloient dire ; ils eurent quelquefois (quoique plus rarement qu'on ne pense) jusqu'à des

mots superflus, des synonymes : les peuples les plus grossiers n'eurent qu'à peine ce qu'il leur falloit pour se faire entendre, & quelquefois manquerent du nécessaire.

XI. On remarqua qu'un grand nombre d'idées se rapportoient à des objets qu'on peut concevoir indépendamment des autres ; on forma pour exprimer ces idées les mots que nous appellons *substantifs* : on vit que ces objets étoient susceptibles de différentes modifications ; on forma pour exprimer ces modifications les mots qu'on appelle *adjectifs* : d'autres idées représentoient quelque opération, soit qu'elle se rapportât à nous-mêmes, soit qu'elle se rapportât à d'autres objets ; on forma pour exprimer ces idées les *verbes* : pour les différences du plus, du moins, des temps, des lieux, &c. on fit les *adverbes*.

XII. Je n'entre point dans le détail de toutes les différentes parties d'oraison, ni des manieres d'en faire usage ; elles varient chez chaque nation : & c'est l'affaire du Grammairien. Je ne

parle ici que des vues générales qui ont conduit tous les peuples dans la formation de leurs Langues.

XIII. A la vérité tous les peuples n'ont peut-être pas fait d'abord toutes ces distinctions dont nous parlons ici. Un Sauvage dont la Langue n'est point encore formée, pourroit confondre & exprimer tout à la fois le pronom, le verbe, le nombre, le substantif & l'adjectif; & dire dans un seul mot : *J'ai tué un gros ours*. Mais une Langue ne sauroit demeurer long-temps dans cet état; la mémoire ne pourroit retenir toutes ces expressions simples trop multipliées, qui n'auroient point de rapport les unes aux autres : il en faudroit bientôt venir à distinguer & à développer toutes les parties contenues dans chaque phrase. Au contraire, si une nation dont la Langue est déjà formée se trouve avoir souvent à dire les mêmes choses, elle raccourcira ses expressions, & pourra rendre des idées fort complexes par un seul mot. C'est ainsi que dans les Langues les plus parfaites on introduit les mots techni-

ques , & tant d'expressions abrégées qui contiennent des phrases entières. Mais tout cela n'empêche pas que le procédé général de tous les peuples , dans la formation de leurs Langues , n'ait dû nécessairement être tel que nous l'avons expliqué.

XIV. Les Langues ainsi formées , les premiers besoins satisfaits , on eut des besoins nouveaux ; & l'on chercha à les satisfaire. Les moyens ingénieux que les hommes avoient trouvés pour s'exprimer ne suffirent pas ; ils ne pouvoient servir que dans la présence les uns des autres : on voulut se faire entendre dans des lieux éloignés ; & c'est là vraisemblablement l'origine de l'écriture. Car il est moins croyable que le desir de parler à ceux qui devoient naître , & de transmettre ses pensées à la postérité , ait été le motif qui a fait découvrir cet art admirable.

XV. Quoi qu'il en soit, on chercha des moyens pour se faire entendre dans des lieux où l'on n'est point , & dans des temps où l'on ne sera plus. Et comme le premier langage avoit consisté en

gestes , & en représentations physiques des objets qu'on vouloit exprimer ; de même pour le langage des absens on se servit de figures qui représentoient ces objets , & les gestes qui les devoient accompagner. Ce fut là la première écriture , l'écriture universelle ; intelligible à tous les peuples , & qui vraisemblablement fut long-temps la seule. On en trouve des vestiges dans ce qui nous reste des premiers temps des nations civilisées , on n'en trouve point d'autres chez les peuples sauvages.

XVI. Ces monumens de l'antiquité la plus reculée d'une nation qui paroît avoir été la première à cultiver les Arts & les Sciences , ces merveilleux obélisques coupés dans le plus dur rocher , transportés à de si grandes distances , élevés sur leurs bases par des moyens qui nous sont inconnus , mais qui marquent assez combien les Egyptiens avoient déjà fait de progrès dans la Mécanique , conservent des restes de cette écriture. Les peuples du Mexique n'en connoissoient encore

point d'autres lorsque Cortez y arriva. Ce fut dans cette écriture que les Gouverneurs des provinces maritimes donnerent avis à leur Empereur de l'arrivée des Espagnols sur leurs côtes.

XVII. Cependant une nation qui faisoit quelqu'usage de son esprit ne pouvoit pas long-temps en demeurer là. On fut bientôt obligé de mêler aux figures naturelles des figures de convention : on en voit déjà sur les obélisques de mêlées avec les figures naturelles ; & c'est ce mélange qui fait la difficulté que nous trouvons à en comprendre le sens.

XVIII. Je fais qu'il y a différentes opinions sur les hiéroglyphes de l'Égypte : quelques Auteurs y cherchent de grands mystères ; prétendent qu'ils contiennent les secrets que les Prêtres vouloient cacher au peuple : l'opinion des autres est que ces figures n'étoient que l'écriture de ce temps-là. Mais , à envisager la chose du plus haut point de vue , & comme ici nous l'envisageons , la différence des deux opinions ne change rien à ce que nous disons.

Car quand les figures égyptiennes qui nous restent seroient des especes d'énigmes sacrées , & ne seroient point la premiere écriture de l'Egypte ; cette premiere écriture , & la premiere écriture de toutes les nations , aura toujours été telle que nous l'avons exposée § XV.

XIX. L'addition des figures de convention qu'on fit aux figures naturelles , étendit toujours de plus en plus l'usage de cette écriture. Dans les premieres figures de convention on chercha vraisemblablement quelques rapports avec les choses qu'on vouloit exprimer : mais comme ces rapports dépendant de la maniere particuliere d'envisager les choses , n'avoient rien d'universel , & ne faisoient le plus souvent que de vraies énigmes ; & que par là ces figures symboliques n'avoient guere d'avantage sur les signes de pure convention , desquels on ne pouvoit entièrement se passer , & qu'on traçoit bien plus facilement ; ceux-ci insensiblement prirent la place des autres ; & l'écriture ne fut plus formée que de signes de convention.

XX. On

XX. On voit un exemple manifeste de ceci , du progrès par lequel on est venu à bannir les figures naturelles , & à les suppléer par les figures de convention , dans la maniere dont les Romains exprimoient leurs nombres. Le signe de l'unité (I.) ayant été d'abord choisi , les signes II. III. IIII. ne furent que les figures naturelles des nombres qu'ils représentent : mais le trop de longueur des expressions , si on les eût continuées , & la peine qu'on auroit eu à distinguer ces signes trop long-temps répétés , firent qu'après les quatre premiers signes naturels on eut recours à un signe de convention (V.) C'est ainsi sans doute , & pour des inconvéniens semblables , que , dans l'écriture , on suppléa par des signes de convention les figures naturelles.

XXI. Les Chinois en sont restés là. Leur écriture n'est qu'un assemblage infini de signes de convention , dont chacun est représentatif de chaque chose. Mais quelle multitude de signes ne faut-il pas pour rendre une telle

écriture capable de tout exprimer ! & quelle mémoire est assez vaste pour les retenir ! On prétend à la vérité que les Chinois ont porté cette écriture à un haut degré de perfection , en établissant pour les idées les plus générales un certain nombre de signes principaux , dont le sens se détermine aux idées particulières par l'addition & la combinaison de nouveaux signes. Mais malgré cette abréviation & cette perfection , l'écriture chinoise est encore composée de 80000 caractères ; & un Lettré passe sa vie à apprendre à lire & à écrire. Cette écriture , si différente de celle de tous les autres peuples que nous connoissons , n'empêche pas que le langage des Chinois ne soit semblable à celui des autres peuples , ne soit comme le leur un langage d'articulation. Mais leur écriture contient beaucoup plus que n'articule un lecteur ordinaire. Et plusieurs nations voisines de la Chine , qui parlent des Langues différentes de celle des Chinois, entendent également cette écriture.

XXII. Pour revenir à tous les états

par lesquels ces différentes écritures ont passé : la première écriture ne consista qu'en figures naturelles ; c'est l'état où étoit encore l'écriture chez les Mexicains lorsque Cortez y arriva. Cette écriture devint plus étendue par les signes de convention qu'on y ajouta ; telle vraisemblablement elle étoit en Égypte lorsqu'on grava les inscriptions des obélisques. Enfin cette écriture a pris le dernier degré de perfection , lorsqu'au lieu de figures naturelles , on n'a plus fait usage que de simples signes de convention , dont les combinaisons exprimoient les idées complexes auxquelles ils se rapportoient ; & c'est là le point où l'écriture se trouve encore aujourd'hui chez les Chinois.

XXIII. Au Pérou l'on avoit une autre espèce d'écriture , qui marque moins de génie que toutes les précédentes , mais qui ne nous a paru devoir être citée qu'après elles , parce qu'elle étoit moins naturelle. Cette écriture ne consistoit qu'en un seul signe répété autant de fois qu'on en étoit convenu pour exprimer chaque

chose. On dit que les Péruviens avoient écrit ainsi leur histoire , ou plutôt leurs principaux événemens , car on comprend assez qu'il n'eût pas été possible d'écrire de la sorte une véritable histoire. Leurs *quipos* étoient des assemblages de petites cordes de différentes couleurs , où tout n'étoit marqué que par des nœuds.

On trouve à la Chine quelque chose qui paroît assez semblable aux quipos du Pérou : ce sont divers assemblages de deux seuls caractères , que les plus anciens monumens ont conservés , & qu'on attribue à *Fohi* fondateur de cette Monarchie presque aussi ancienne que le monde. La clef de ces caractères est perdue depuis plusieurs siècles ; & les plus grands Philosophes de la Chine se sont bien tourmentés pour la retrouver : cela n'en vaudroit guère la peine , si les *kouas* de *Fohi* n'étoient , comme quelques-uns le pensent , que la représentation des petites cordes nouées dont les anciens Chinois se servoient de la même manière que les Péruviens de leurs *quipos*. Peut-

être fait - on tort aux Chinois de leur attribuer une écriture si peu digne de leur esprit , & si éloignée de celle dont ils se servent : mais si l'on fait attention aux premiers pas qu'a fait le genre humain , on trouvera peut-être que c'est assez pour ces peuples d'avoir été au temps du Déluge au point où les Péruviens étoient dans ces derniers temps. Et s'il étoit vrai que l'écriture dont les Chinois se servent aujourd'hui fût cette écriture philosophique que les plus grands hommes de notre Europe ont cherchée pour en faire une Langue universelle , les Chinois seroient déjà parvenus là où nous ne parviendrons que dans plusieurs siècles , là où peut-être même nous ne parviendrons jamais.

XXIV. Enfin l'on en est venu à une écriture toute différente de celles qui représentoient les idées , soit par les figures naturelles , soit par les figures de convention , soit par quelque autre signe que ce soit : & l'on peut regarder cette dernière invention comme la plus utile de toutes celles qui ont

été accordées à l'esprit humain. C'est de représenter , non pas les choses , mais les paroles dont on se sert dans le langage pour les exprimer ; d'établir des caractères auxquels on attribue toutes les articulations de la voix , & dont les assemblages rendent les mots & les phrases : c'est l'écriture que tous les peuples aujourd'hui ont adoptée , excepté peut-être quelques nations encore sauvages ; & les Chinois , qui sacrifient peut-être l'utilité qu'ils retireroient de cette écriture à d'autres avantages que nous ne connoissons pas assez , ou au respect qu'ils ont pour l'antiquité.

XXV. L'écriture de tous les peuples de l'Europe n'est donc qu'une représentation de la parole : chaque nation a des caractères pour exprimer toutes ses articulations : & si son alphabet est bien complet , elle peut même exprimer les mots des autres Langues qu'elle n'entend point : celui qui lit à mille lieues ou mille ans après , rend les mêmes paroles que proféroit celui qui l'a formée ; & , si la

Langue est demeurée la même , rend les mêmes idées.

XXVI. Quant à la construction de cette écriture , on pouvoit s'y prendre de différentes manieres. On pouvoit former des caracteres dont chacun exprimât plusieurs articulations à la fois , des syllabes entieres ou des mots entiers ; ce qui eût rendu l'écriture plus courte en rendant l'alphabet plus ample : on pouvoit au contraire décomposer chaque mot dans ses articulations les plus simples , dans tous ses élémens , & former seulement des caracteres pour chacun de ces élémens ; ce qui rendoit l'alphabet plus court , & l'écriture plus longue. Il est à croire que cette dernière maniere étoit la plus commode ; puisque la plupart des peuples s'y sont arrêtés. Car si quelques-uns comptent dans leur alphabet un plus grand nombre de caracteres que les autres , cela vient le plus souvent de ce qu'ils ont dans leur Langue des articulations que ces autres n'ont pas , plutôt que d'un nombre de caracteres réellement plus grand

pour n'exprimer que les mêmes articulations.

XXVII. Pour comparer sans prévention les deux especes d'écritures ; celle par signes représentatifs des choses , & celle par signes représentatifs des mots ; il faut avouer que si la premiere avoit toute la perfection qu'on peut imaginer , & que les hommes eussent assez de mémoire , l'écriture par signes représentatifs des choses auroit de grands avantages sur la nôtre. Le principal seroit que chaque signe répondant à une idée , & les signes principaux appartenant aux idées les plus simples , l'ordre des idées se pourroit rendre par l'ordre des signes ; & par la composition des signes on rendroit la composition des idées. Un trait principal représentant d'abord le sujet , chaque nouveau trait dont il seroit chargé marqueroit tout ce qui pourroit lui appartenir. Dans le signe , par exemple , qui exprimeroit un navire , on trouveroit bois , maison flottante , &c. Dans les signes qui représenteroient des choses plus com-

posées , on découvroit une plus grande composition. Et si l'écrivain & le lecteur étoient assez habiles , on trouveroit dans chaque caractère la juste définition de la chose. On voit par là pourquoi c'est un si grand mérite à la Chine d'être *Lettre* ; c'est qu'il faut être Philosophe pour savoir lire & écrire. Cette écriture pourroit être telle que chacun y découvroit selon sa capacité ; que les mêmes caractères auroient un sens plus étendu pour les Savans , ou pour ceux qui chercheroient à s'instruire ; & un plus borné , qui suffiroit pour ceux qui ne voudroient pas approfondir , ou qui n'en feroient pas capables. J'ai oui dire en effet à un homme d'esprit qui a demeuré long-temps à la Chine , qu'un Chinois , selon qu'il est plus ou moins habile , voit plus ou moins dans la même page : que tandis que l'un n'y voit que superficiellement la chose , l'autre y trouve toutes ses propriétés , & les rapports de ces propriétés. Il ne faut pas douter que ce ne fût là un grand avantage , si , comme nous l'avons

déjà dit , de grands inconvéniens n'y étoient attachés : ces inconvéniens font l'immense multitude des caractères , & la difficulté de les connoître & de les retenir.

XXVIII. Pour achever de faire comprendre la différence entre ce genre d'écriture & la nôtre , je me servirai de l'exemple des notes de la Musique. Pour écrire la Musique on pourroit se servir des nombres qui appartiennent à chaque ton , c'est-à-dire qui marquent les vibrations qu'une corde qui rendroit ce ton imprime à l'air dans un temps donné : cette maniere répondroit à l'écriture dont nous venons de parler. Au lieu de cela on ne s'est proposé que d'exprimer l'intonation ou la sensation que chaque ton excite : & cela répond à notre écriture , qui , sans égard aux choses , ne rend que les mots.

XXIX. Après cette digression , qui nous a paru nécessaire pour expliquer les différens rapports qui se peuvent trouver entre le langage & l'écriture , revenons à l'écriture & au langage de

l'Europe , qui ne font plus qu'une même chose ; & examinons les différens degrés de perfection ou de simplicité dont nos Langues sont susceptibles.

XXX. C'est d'abord une question qui n'est pas peu embarrassante ; comment tous les peuples qui sont répandus sur la terre , n'ayant formé d'abord qu'une seule famille , parlent aujourd'hui des Langues si différentes. Chaque branche de cette famille en sortant de la maison paternelle n'a-t-elle pas dû retenir la Langue qu'on y parloit ? Et si mille circonstances ont pu causer à cette Langue de grandes altérations chez les différentes nations qui se sont formées , ne devoit-on pas du moins retrouver chez ces nations un grand nombre de mots qui fussent les mêmes ?

XXXI. C'est ce qu'on n'observe point : après tous les efforts de plusieurs Auteurs plus savans que philosophes , s'ils nous font voir quelquefois dans nos Langues modernes un mot qui a la même signification que

dans les Langues qu'on regarde comme les premières qui aient été parlées, ce n'est l'effet que d'un hasard presque inévitable dans un si grand nombre de mots. Et si ceux qui veulent retrouver nos Langues dans ces premières Langues, sont de bonne foi, ils avoueront que tout ce qu'ils ont fait n'a été que prouver qu'ils savoient un assez bon nombre de mots de chacune.

XXXII. Pour expliquer donc la diversité des Langues que parlent aujourd'hui les descendans d'une même famille, il faut avoir recours au miracle qui nous est rapporté dans les livres sacrés; à cette confusion dont Dieu punit la témérité des enfans de Noë : ou penser que lorsque les familles se dispersèrent, elles n'avoient point encore de Langue formée; qu'elles en étoient encore à ces moyens naturels d'expression dont nous avons parlé § I. II. III. IV. dont elles ne connurent l'insuffisance, & qu'elles n'abandonnerent que long-temps après.

XXXIII. Chaque famille séparée devenant un peuple , ses besoins , ses idées se multipliant , elle se forma une Langue & une écriture , de la maniere que nous l'avons expliqué ; & aujourd'hui il n'y a si petite nation qui n'ait la sienne.

XXXIV. Il n'est pas nécessaire de faire remarquer combien cette diversité des Langues est incommode , & combien il seroit utile que tous les hommes pussent s'entendre : aujourd'hui sur-tout , où les peuples les plus éloignés se visitent si fréquemment , entretiennent un commerce universel de besoins & de secours réciproques , & où il n'est presque plus de peuple qu'on puisse appeller barbare.

XXXV. On a donc souhaité dans ces derniers temps , non de ramener toutes les nations à ne parler qu'une même Langue ; la chose est visiblement impossible ; mais de former une Langue nouvelle dans laquelle toutes les nations pussent s'entendre : & cela a été entrepris par des hommes célèbres.

XXXVI. Nous ne sommes pas assez hardis pour nous associer à eux , ni pour nous croire capables d'accomplir un tel projet. Nous nous contenterons de proposer quelques vues générales qui pourroient servir à l'exécuter ou à le faire abandonner. Il seroit souvent aussi utile aux hommes de leur faire voir l'impossibilité de ce qu'ils entreprennent , que de leur fournir des moyens pour y réussir : mais il est toujours avantageux de bien connoître toutes les difficultés de quelqu'entreprise que ce soit.

XXXVII. Comme l'écriture peut suppléer à la parole , on peut réduire le problème d'une Langue universelle à celui d'une écriture universelle : & quelques Auteurs ont proposé pour cette écriture des caractères de convention , ou un chiffre dont chaque nation eût une clef par des especes de Dictionnaires.

XXXVIII. A ne pousser la chose que jusques-là , la traduction de ce chiffre dans quelqu'une des écritures déjà établies , ou la traduction d'une de ces

écritures dans ce chiffre , n'auroit aucun avantage sur les traductions ordinaires. Il faudroit que cette écriture qui devroit être universelle eût des avantages réels sur toutes les autres , qui la rendissent plus facile à apprendre.

XXXIX. Si l'on pouvoit bien fixer la nature des idées , qu'on pût les ranger dans un ordre qui répondît à leur priorité , à leur généralité , à leur limitation , il ne seroit pas impossible d'établir des caractères qui eussent des rapports correspondans aux rapports des idées. Ces caractères établis , seroient non seulement des secours pour la mémoire , mais encore des instructions pour l'esprit ; & cette écriture philosophique mériteroit d'être l'écriture ou la Langue universelle. C'est là à peu près l'idée que nous veulent donner de l'écriture des Chinois quelques Auteurs , peut-être plus prévenus en faveur de cette nation , que fideles dans ce qu'ils nous en disent. C'est du moins une telle écriture que de grands Philosophes ont proposée , mais qu'ils n'ont vue que de bien loin.

XL. En effet comment pourroit-on se flatter de faire convenir tous les hommes sur le rang & la valeur des idées , tandis qu'ils different si étrangement sur cela , que les uns regardent comme aussi anciennes que notre ame , des idées que les autres prétendent qu'elle n'acquiert que par les sens & l'expérience ? que les uns regardent comme fondamentale , & comme une des premières de toutes ; l'idée de l'espace ou du vuide , que les autres soutiennent qu'il est impossible d'avoir ? Si sur ce principe du rang & de la valeur des idées Descartes ou Mallebranche eussent formé une écriture universelle , jamais Newton ni Locke n'eussent su lire.

XLI. S'il n'étoit question que de rendre un petit nombre d'idées , toutes les nations pourroient facilement s'accorder , & s'entendre dans une expression commune. L'Algebre , l'Arithmétique , la Musique , Langues universelles dans notre Europe , le prouvent assez. Mais leur universalité n'est due qu'au petit nombre & à la simplicité

plicité des idées qu'elles expriment. Et il ne paroît guere possible de traiter dans de telles Langues d'autres sujets que l'étendue , les nombres , ou les sons.

XLII. Chaque nation a donc sa propre Langue , & vraisemblablement la conservera long - temps ; remplie de difficultés pour les autres nations. Mais on peut dire qu'une grande partie de ces difficultés n'étoit point essentielle aux Langues ; & ne s'y trouve que parce qu'on a formé les Langues peu à peu , & pour ainsi dire au hasard ; ou parce qu'on a trop consulté la douceur , la facilité de la prononciation , & l'harmonie ; qu'on a voulu rendre agréable ce qu'on n'auroit dû se proposer que de rendre utile.

XLIII. On ne peut nier que la diversité des conjugaisons des verbers , des déclinaisons des noms , & de la terminaison des adverbess , ne produise des agrémens réels dans les Langues : mais ces agrémens peuvent-ils compenser les difficultés qu'elle y apporte ? & les Langues dans lesquelles on a moins prodigué cette diversité que dans les autres,

manquent-elles de clarté & d'énergie ? La Langue françoise n'a point de déclinaisons , n'a pour les noms que deux genres , & ne marque le plus souvent les temps de ses verbes que par deux auxiliaires qui suppléent aux conjugaisons : la Langue angloise est encore plus simple : cependant ces Langues non seulement expliqueront tout avec autant de clarté & de précision que les Langues grecque & latine ; mais malgré cette sobriété elles produisent des chef-d'œuvres d'Eloquence & de Poésie , qui ne cedent peut-être point à tout ce que le luxe des Grecs & des Latins nous a laissé. La Langue allemande n'a qu'une seule terminaison pour l'infinitif de tous ses verbes ; & assurément n'est pas une Langue barbare.

XLIV. Quelque forme qu'ait une Langue , je ne vois pas qu'il soit possible de dispenser la mémoire de retenir un grand nombre de mots : mais il me semble qu'on la surcharge de beaucoup dont on auroit pu se passer ; & que dans ceux qui étoient absolument nécessaires , on auroit pu la soulager par

l'uniformité ou la symétrie. Les différentes inflexions que les conjugaisons donnent aux verbes, sont pour ainsi dire autant de différens mots. Il est vrai qu'en rangeant les verbes sous un certain nombre de classes par rapport à leurs conjugaisons, on diminue le nombre des inflexions : mais ce nombre est toujours encore très-grand ; & les verbes irréguliers apportent encore de nouveaux embarras. On peut dire la même chose des déclinaisons des noms : enfin on a voulu pousser la difficulté jusqu'à donner aux substantifs des sexes ou des genres qui modifiassent leurs articles & leurs adjectifs. On pourroit retrancher tout cela sans faire aucun tort réel à la Langue.

XLV. Si tous les noms substantifs avoient une même terminaison qui fût invariable ; que le nombre & le cas seulement (car le genre est bien inutile) fussent désignés par quelques articles toujours les mêmes , qui suppléassent aux déclinaisons ; qu'on donnât une autre terminaison invariable à tous les adjectifs , une autre aux adverbes ; que tous les verbes terminés de la même

maniere n'eussent qu'un infinitif , modifié par des adverbes qui en marquassent les temps & les modes d'une maniere uniforme & universelle : si , dis-je , il se trouvoit une telle Langue , toutes les regles de la Grammaire , si nombreuses & si embarrassantes , se réduiroient presque à rien ; tous les mots , dont l'espece se connoitroit d'abord par la terminaison , s'apprendroient facilement ; ou trouvés dans le Dictionnaire , s'emploieroient toujours sans la moindre difficulté , soit pour expliquer , soit pour entendre. Il n'est pas douteux qu'une telle Langue ne fût incomparablement plus facile que toutes les nôtres. Avec le peu de regles qu'on apprendroit dans une heure , & un bon Dictionnaire , on seroit en état d'entendre parfaitement tout ce qui seroit écrit dans cette Langue , & d'y écrire tout ce qu'on voudroit faire entendre aux autres.

Fin du Tome troisieme.

T A B L E

DES OUVRAGES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

ÉLÉMENTS DE GÉOGRAPHIE.

P R É F A C E ,	page 3
É L É M E N S D E G É O G R A P H I E .	
ART. I. Origine de la Géographie ,	9
ART. II. Comment on découvrit que la Terre étoit ronde ,	14
ART. III. Comment on vint à croire que la Terre se mouvoit. Courte exposition du système du Monde ,	17
ART. IV. Tentatives pour déterminer la grandeur de la Terre ,	23
ART. V. Comment les expériences sur la pesanteur pouvoient faire croire que la Terre n'étoit pas sphérique ,	28
ART. VI. Phénomène qui paroïssoit prouver l'aplatissement de la Terre ,	35
ART. VII. Mesures faites pour déterminer la figure de la Terre ,	36
ART. VIII. Exposition de l'opération pour la mesure des degrés du méridien ,	38
ART. IX. Ce que c'est qu'un degré du méridien ,	42
ART. X. Comment on détermine l'amplitude d'un arc du méridien ,	43

T A B L E.

ART. XI. Comment on mesure la longueur d'un arc du méridien ,	pag. 45
ART. XII. Mesures de M. Picard, de M. Cassini, & de Mrs. Clairaut , Camus , le Monnier & moi ,	49
ART. XIII. Pourquoi les degrés plus petits vers les pôles que vers l'équateur , supposent la Terre alongée vers les pôles : & pourquoi les degrés plus grands la supposent applatie ,	53
ART. XIV. Objections contre l'opération par laquelle on mesure les degrés du méridien ,	56
ART. XV. Si la ligne à plomb est par-tout perpendiculaire à la surface de la Terre ,	58
ART. XVI. Sur les mouvemens des Etoiles ,	62
ART. XVII. Si la Terre n'a point des irrégularités dans sa figure ,	66

RELATION DU VOYAGE

Fait par ordre du Roi au cercle polaire , pour déterminer la figure de la Terre.

P R É F A C E ,	pag. 71
Discours lu dans l'assemblée publique de l'Académie Royale des Sciences , sur la mesure de la Terre au Cercle polaire ,	89

T A B L E.

R <i>ELATION D'UN VOYAGE AU FOND DE LA LAPONIE , pour trouver un ancien Monument ,</i>	pag. 179
---	----------

L <i>ETTRE SUR LA COMETE qui paroissoit en 1742 ,</i>	209
--	-----

DISCOURS ACADÉMIQUES.

H <i>ARANGUE PRONONCÉE PAR M. DE MAUPERTUIS DANS L'ACADÉMIE FRANÇOISE , le jour de sa réception ,</i>	259
D <i>ISCOURS PRONONCÉ DANS L'ACADÉ- MIE ROY. DES SCIENCES ET BELLES- LETTRES DE BERLIN , le jour de la nais- sance du Roi , en 1747 ,</i>	271
D <i>ES DEVOIRS DE L'ACADÉMICIEN , Dis- cours prononcé dans l'Académie Royale des Sciences & Belles-Lettres ,</i>	283
R <i>ÈGLEMENT DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BERLIN , fait par ordre de Sa Majesté , & apostillé en quelques endroits de sa propre main ,</i>	303
R <i>ÉPONSE au Mémoire pour servir à l'histoire de Brandebourg ,</i>	312

T A B L E.

<i>RÉPONSE à la lecture de la vie de Federic Guillaume le grand ,</i>	pag. 315
<i>RÉPONSE au Mémoire des mœurs , des coutumes , de l'industrie , des progrès de l'esprit humain , dans les Arts & dans les Sciences ,</i>	320
<i>RÉPONSE au discours de M. le Marquis de Paulmy d'Argenson sur la nécessité d'admettre des étrangers dans les Sociétés littéraires ,</i>	323
<i>RÉPONSE aux discours de Mrs. de Marchal & d'Arnauld, élus Membres de l'Académie Royale des Sciences de Berlin le 11 Juin 1750 ,</i>	327
<i>RÉPONSE au discours de M. de la Lande, reçu Membre de l'Académie Royale des Sciences de Berlin le 19 Janvier 1752 ,</i>	330
<i>RÉPONSE à une Lettre de M. de Haller ,</i>	343
<i>ÉLOGE de M. de Keyserlingk ,</i>	348
<i>ÉLOGE de M. de Borck ,</i>	354
<i>ÉLOGE de M. le Maréchal de Schmettau ,</i>	361
<i>ELOGE de M. de Montesquieu ,</i>	386

DISSERTATION sur les différens moyens dont les hommes se sont servis pour exprimer leurs idées , 437

Fin de la Table du Tome troisieme.

CONVULSIVE -

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
STANFORD, CALIFORNIA 94305-6004



Stanford University Libraries



3 6105 010 774 128

Stechert-Wafner
Inc.
31 E. 10 St.
New York 3

